

Ing. Michele Fanelli
Via Napoli, 76 - 07100 Sassari



Provincia di Carbonia-Iglesias

RECUPERO DELL'APPRODO DI IS SOLINAS

PROGETTO:

ESECUTIVO

DATA:

FEBBRAIO 2016

TAV:

A03

ELABORATO:

CAPITOLATO SPECIALE

Il progettista

Ing. Michele Fanelli

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Giuseppe Bullegas

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Ai sensi del d.P.R. 5 ottobre 2010,n.207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE».

(G.U. n. 288 del 10 dicembre 2010)

a) Importo esecuzione lavorazioni (base d'asta)	€ 361.944,20
b) Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	€ <u>13.529,38</u>
1) Totale appalto (a + b)	€ <u>375.473,58</u>

Il responsabile del procedimento ing. Giuseppe Bullegas

Il progettista ing. Michele Fanelli

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Redatto secondo le condizioni stabilite nel Capitolato Generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, approvato con D.P.R. 19 aprile 2000, n. 145 e di quelle stabilite nel Regolamento cui all'art. 3 della legge 11 febbraio 1994, n. 109 e dallo stesso D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, secondo le indicazioni del D.lgs. 12 aprile 2006, n. 163 – Codice dei Contratti pubblici relativi a lavori, servizi e fornite

Capo I

Oggetto e ammontare dell'Appalto - Descrizione, forma e principali dimensioni delle opere

Art. 1 - Oggetto dell'affidamento in appalto

L'Amministrazione affida in appalto all'Appaltatore, che dichiara di assumerlo con organizzazione di mezzi necessari e gestione a proprio rischio, la fornitura in opera di tutti i materiali e di tutte le opere previste ed occorrenti alla realizzazione di:

A) "RECUPERO DELL'APPRODO DI IS SOLINAS"

Le opere sono localizzate nel Comune di Masainas – Carbonia - Iglesias , in ambito costiero, eseguite sulla base del progetto esecutivo redatto dai progettisti incaricati.

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

Il contratto d'appalto verrà stipulato a misura, redatto ai sensi del **D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207**

L'importo lordo complessivo del contratto ammonta a **€375.473,58**

Tale importo è dovuto dalla somma per lavori a base d'asta, pari a **€361.944,20**, e l'importo relativo agli oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta, pari a **€13.529,38**.

L'importo di contratto come sopra definito non vincola l'importo effettivo che risulterà dalla liquidazione finale dei lavori.

Con riferimento agli importi descritti, la distribuzione relativa alle varie categorie di lavoro da realizzarsi risulta riassunta nel seguente prospetto.

In particolare :

Catg. lavori ex DPR 34/2000: OG 7

A) LAVORI

1) Lavori a misura	€ 361.944,20
2) Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ <u>13.529,38</u>
<i>Sommano</i>	€ 375.473,58

Per i lavori, da contabilizzarsi a misura, 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 dall'Amministrazione, 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.

Quando i lavori relativi alle categorie riportate in tabella non risultassero completati, il Direttore dei Lavori determinerà il coefficiente di riduzione della percentuale relativa sulla base del computo estimativo sommario della quota parte dei lavori ancora da eseguire, valutati con i prezzi di elenco, ovvero desumerà le quantità ancora da eseguire in base a calcoli sommari basati sopra appositi rilievi geometrici. Il coefficiente di riduzione è

dato dal rapporto fra l'importo della categoria di lavoro ridotto con la detrazione dei lavori non eseguiti e lo stesso importo totale della categoria.

OPERE E ATTREZZATURE PER LA SICUREZZA LAVORI A MISURA (B)

Si prevede per tutte le attrezzature e opere relative alla sicurezza del cantiere la somma onnicomprensiva di €13.529,38 non soggette a ribasso d'asta.

La contabilizzazione degli oneri per la sicurezza avverrà ripartendo il relativo importo sugli stati d'avanzamento dei lavori principali in modo proporzionale agli importi degli stessi.

Col prezzo a misura si intendono compresi e compensati tutti gli oneri, prestazioni, materiali, manodopera ed assistenze necessari per la realizzazione delle opere appaltate, ultimate ed adatte all'uso alle quali sono destinate.

Le varie quantità dei lavori risultanti in aumento o in diminuzione, a seguito di variazioni delle opere appaltate che si rendessero necessarie in corso d'opera, saranno determinate con misure geometriche, a numero o a peso, escluso ogni altro metodo.

Alle quantità così determinate saranno applicati i prezzi riportati negli "Elenchi dei prezzi unitari", dedotto il ribasso d'asta.

L'appaltatore può richiedere tempestivamente la misurazione in contraddittorio di quelle opere o somministrazioni che, nel procedere dei lavori non si potessero più accertare, nonché la verifica di tutto ciò che deve essere misurato o pesato prima della posa in opera.

Resta convenuto che se taluna quantità non fosse accertata in tempo debito, l'Appaltatore dovrà accettare la valutazione data dal Direttore dei Lavori.

Ogni opera deve corrispondere nelle sue dimensioni a quelle prescritte; nel caso di eccesso si terrà come misura quella prescritta ed in caso di difetto, se l'opera è accettata si terrà come misure quella effettivamente rilevata.

Per norma generale ed invariabile resta stabilito contrattualmente che nei prezzi unitari si intendono compresi e compensati ogni opera principale e provvisionale, ogni fornitura, ogni consumo, l'intera manodopera nel modo prescritto dalle migliori regole d'arte, e cioè anche quando non sia esplicitamente dichiarato nei rispettivi articoli di Elenco Prezzi o nel presente Capitolato; sono compresi inoltre ogni spesa generale e utile dell'Appaltatore. I lavori sono liquidati in base alle misure prese in contraddittorio man mano che si procede nella esecuzione delle opere riportate sugli appositi libretti che devono essere firmati dagli incaricati della Direzione Lavori e dall'Appaltatore.

Resta sempre salva ad ogni caso la possibilità di verifiche e rettifiche in occasione delle operazioni di collaudo. I Prezzi Unitari in base ai quali, saranno pagati gli eventuali lavori in variante alle opere a misura sono comprensivi di:

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, e l'eventuale imposta di consumo, se dovuta, cali perdite, sprechi ecc.) nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b) circa i materiali e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per l'illuminazione dei cantieri in casi di lavoro notturno;
- c) circa i noli, ogni spesa per dare a pie d'opera i macchinari e mezzi pronti all'uso;
- d) circa i lavori a misura, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni di ogni specie, indennità di cava, o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi trasporti e scarichi in ascesa o in discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente capitolato.

Art. 3 - Designazione sommaria delle opere

Un molo perpendicolare alla traversia del maestrale delimita invece lo specchio d'acqua oggetto dell'intervento, mentre dei pettini perpendicolari alla linea di battigia consentono sia l'accesso al molo principale delimitante lo specchio d'acqua che l'ormeggio di imbarcazioni.

L'accesso ai moli avverrà dall'arenile tramite passerelle in appoggio con ancoraggio tramite pali infissi a battuta.

La ubicazione, la forma e le dimensioni delle opere che formano oggetto dell'Appalto, risultano dagli elaborati grafici allegati al Contratto e dalla descrizione sommaria delle opere che segue e che altresì riporta la località ove dovranno sorgere.

La tipologia dei moli è a pontile in legno con bordo libero di 100 cm sul livello medio del mare, relativamente ai dei moli esposti direttamente alle traversie di O-SO e NO, mentre sarà con bordo libero di 80cm per i restanti moli.

La larghezza del tavolato di camminamento sarà di 230cm con uno spessore della tavola di calpestio di 2,1cm. La struttura portante è formata da cavalle portanti in legno azobè disposte ogni 2,50 metri fissate, tramite bulloni in acciaio inox e staffe in acciaio zincato a caldo, a dei basamenti in calcestruzzo delle dimensioni di cm. 100x270x3540H (peso stimato 2200Kg), appoggiati sul fondale marino.

I due pali formanti la cavalla avranno sezione 20x20cm e di altezza variabile per ottenere un piano calpestabile in tavolato trasversale con bordo libero di come sopra detto. Detto piano sarà in legno yellow-balau.

L'utilizzo del legno azobè per le cavalle e per tutta la sottostruttura del pontile, tranne che per il tavolato di calpestio di larghezza 230cm, è dettato dal fatto che le caratteristiche meccaniche dei legni esotici rispondono in gran parte alle esigenze fisiche e meccaniche strutturali di utilizzo marino.

In particolare il legno azobè, per via delle sue particolari caratteristiche fisiche e meccaniche, viene posto in concorrenza più che con altri legni, con il ferro ed il cemento, presentando il vantaggio rispetto al ferro di non necessitare di alcuna manutenzione dopo la sua posa in opera, essendo inattaccabile da agenti chimici e atmosferici, e non temendo, a differenza del cemento, gli urti ed il gelo.

Le passerelle di accesso ai pontili saranno realizzate con un tavolato calpestabile in yellow-balau, mentre la struttura portante sarà realizzata in legno azobè, con morfologia esattamente uguale ai pontili.

Invece della cavalle di sostegno le passerelle, semplicemente appoggiate all'arenile, avranno dei pali di 100cm di lunghezza che ancoreranno la passerella all'arenile.

La disposizione sarà con partenza dallo sterrato battuto del parcheggio con il primo ancoraggio, per poi arrivare al pontile con un raccordo snodato per adeguarsi ad eventuali movimenti del sedime e della duna sabbiosa.

Sarà inoltre previsto il recupero dello scivolo per imbarcazioni di piccola dimensione, consistente nella demolizione dell'attuale scivolo in calcestruzzo con bonifica del sito, l'utilizzo di uno scivolo con stessa tipologia costruttiva e installativa delle passerelle ma con il tavolato realizzato interamente in azobè di spessore maggiorato a 6cm, avrà un telaio maggiormente strutturato e larghezza totale di 400cm.

La lunghezza dello scivolo sarà pari a 11 metri.

Il pontile sarà corredato da un anello d'ormeggio ogni 2,50 metri di sviluppo a partire dal punto di ormeggiabilità determinato dal fondale.

Saranno disposti dei corpi morti in calcestruzzo con posa insabbiata, recuperando completamente quelli esistenti e integrandone il numero con altri così come indicato negli elaborati grafici.

I corpi morti saranno collegati da una catenaria in maglia genovese in acciaio zincato del diametro di 22mm.

Lungo i bordi esterni dei pontili confinanti l'area saranno disposti dei parabordi fissi di forma lineare per consentire l'accosto di imbarcazioni in transito.

Nella testata dei moli confinanti, in corrispondenza degli accessi a SO e NO saranno installati dei fanali di segnalazione Rosso e Verde con luce a led autoalimentati da micro pannelli fotovoltaici, con portata di 2mn in conformità alle normative IALA.

Saranno installati su pali alti 2 metri in acciaio zincato di colore verde o rosso, fissati alla base con staffe imbullonate al pontile.

Il pontile montato su basamento in calcestruzzo e cavalle avrà uno sviluppo totale di 281m.

L'estensione sarà suddivisa in pontile con bordo libero da 100cm per 138m e pontile con bordo libero da 80cm per 143m.

Le passerelle avranno uno sviluppo totale di 5m.

L'area di mare circoscritta dall'intervento è di 22.600mq

Numero dei posti barca 109

I pontili saranno allestiti con un impianto elettrico ed un idrico.

Saranno installate n.13 colonnine di distribuzione con interruttori magnetotermici differenziali e prese stagne, grado di protezione IP68, alimentate da un cavo elettrico opportunamente dimensionato tipo FG7, contenuto in un cavidotto in PVC del D=40mm tipo RBK filettato stagno con cassette in PVC autoestinguente 15x15cm con giunto stagno scatola/tubo.

Sarà predisposto inoltre in testata del molo un vano che alloggerà il quadro elettrico generale dotato di trasformatore d'isolamento. Nello stesso locale saranno alloggiati i misuratori di energia elettrica ed acqua pronti per l'allaccio.

Nell'accettare i lavori sopra designati l'Appaltatore dichiara:

- di aver preso conoscenza del progetto da eseguire, di avere visitato la località interessata ai lavori di aver visionato i fondali e lo stato dell'arenile e di aver accettato le condizioni al contorno di viabilità e di accesso, sia da terra che da mare nonché gli impianti che su di essa insistono, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate;
- di aver valutato le quantità di progetto, usate per i prezzi a misura, e di ritenerle esatte per l'esecuzione delle opere,
- di aver valutato tutte le circostanze e gli elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, sui noli e sui trasporti, terrestri e marittimi. nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di avere giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto;
- Di avere controllato le voci riportate nella lista delle lavorazioni e delle forniture attraverso l'esame degli elaborati di progetto, comprendenti anche il computo metrico,
- Di avere preso atto che l'indicazione delle voci e delle quantità non ha effetto sull'importo complessivo dell'offerta e che, conseguentemente, l'applicazione dei prezzi unitari ed alle quantità delle varie lavorazioni, resta fisso ed invariabile."

Con la firma del contratto d'appalto l'Appaltatore dichiara, implicitamente, di avere la capacità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione dei lavori stessi secondo i migliori precetti dell'arte ed i più aggiornati sistemi costruttivi.

L'appaltatore, dovrà attestare, ai sensi del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, confermandolo con la firma del contratto al quale è allegato il presente capitolato speciale d'appalto, di aver esaminato gli elaborati progettuali, compreso il computo metrico, di essersi recato sul luogo di esecuzione dei lavori, di aver preso conoscenza delle condizioni locali, degli specchi acquei interessati di lavori, dei traffici marittimi sugli stessi insistenti, delle aree a terra e della viabilità di accesso, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche indicate nel progetto o di altre di sua convenienza autorizzate a proprio carico e responsabilità, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto.

La stessa dichiarazione deve contenere, altresì, l'attestazione di avere effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori di cui trattasi.

In nessun caso si procede alla stipulazione del contratto se il Responsabile del procedimento e l'Impresa appaltatrice non abbiano concordemente dato atto, con verbale da entrambi sottoscritto del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Ai sensi del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, prima della formulazione dell'offerta, il concorrente ha l'obbligo di controllare le voci riportate nella lista delle lavorazioni attraverso l'esame degli elaborati di progetto, comprendenti anche il computo metrico, posti in visione ed acquisibili. In esito a tale verifica il concorrente è tenuto ad integrare o ridurre le quantità che valuta carenti o eccessive e ad inserire le voci e relative quantità che ritiene mancanti rispetto a quanto previsto negli elaborati grafici e nel presente capitolato speciale nonché negli altri documenti che è previsto facciano parte integrante del contratto, alle quali applica i prezzi unitari che ritiene di offrire.

Resta convenuto, rimossa ogni eccezione al riguardo, che quanto sopra è confermato con la firma del contratto al quale è allegato il presente capitolato speciale d'appalto, con particolare rilievo per quanto riguarda l'obbligo di controllare le voci riportate nella lista delle lavorazioni e delle forniture attraverso l'esame di tutti gli elaborati di progetto, comprendenti anche il computo metrico, posti in visione ed acquisibili, da integrare o ridurre nelle quantità che l'appaltatore valuta carenti o mancanti rispetto a quanto previsto negli elaborati grafici e nel presente capitolato speciale nonché negli altri documenti che è previsto facciano parte integrante del contratto, alle quali applica i prezzi unitari.

Analogamente per quanto riguarda i dati della relazione geotecnica, i disegni, i rilievi batimetrici ed i calcoli delle corrispondenti quantità di escavo che devono preliminarmente essere esaminati ed accettati dall'Appaltatore che, tramite i propri tecnici, potrà integrarli e/o modificarli così da considerarli come dallo stesso Appaltatore eseguiti.

L'appaltatore accetta, senza eccezione alcuna, di eseguire le analisi delle acque come previsto nelle autorizzazioni rilasciate dalle competenti amministrazioni in materia ambientale siano esse statali, regionali e provinciali.

Senza pregiudizio di quanto dispongono gli articoli 10-11-12 del Capitolato Generale del Ministero dei Lavori Pubblici, approvato con decreto n°145, del 19.04.2000, circa la facoltà dell'Amministrazione di apportare ai lavori le variazioni ed aggiunte che reputa necessarie, la configurazione e le dimensioni delle opere da realizzare si uniformeranno, salvo quanto precisato precedentemente nel rispetto del dpr 207/2010, ai disegni, calcoli strutturali ed elaborati di progetto allegati e riportati nel successivo articolo dei documenti che fanno parte integrante del presente Capitolato Speciale d'Appalto e del Contratto.

ONERI A CARICO DELL'IMPRESA ESECUTRICE

Sono a carico dell'impresa esecutrice i seguenti oneri compresi e compensati nelle spese generali dei singoli prezzi unitari, relativamente a:

a) Allestimento del cantiere ed ai fini della sicurezza:

1. delimitazione e tracciamento delle aree di cantiere, così come indicato nel Piano della Sicurezza e Coordinamento (PSC)
2. esecuzione delle recinzioni nelle aree indicate
3. messa in sicurezza dei luoghi di lavoro
4. allestimento, realizzazione e ripristino dei luoghi di opere per l'idonea viabilità, sia per le persone addette ai lavori che per i mezzi d'opera
5. approntamento di tutto quanto previsto nel PSC ai fini di garantire l'idonea sicurezza prevista nel normale svolgimento dell'allestimento del cantiere e nell'esecuzione dei lavori
6. oneri derivanti dall'eventuale adeguamento del PSC conseguente alla presentazione del Piano Operativo della Sicurezza (POS) proposto dall'Impresa
7. oneri derivanti da qualunque adeguamento del PSC in fase di esecuzione, in modo particolare derivanti dalla contemporanea presenza in cantiere di più imprese o lavoratori autonomi

b) Esecuzione dei lavori

1. rilievo batimetrico esecutivo, approvato dalla Direzione dei Lavori (DL)
2. tracciamento esecutivo delle opere e dei percorsi da realizzare sia nell'arenile che a mare
3. posizionamento provvisorio di tutti i manufatti preliminarmente al loro assemblaggio
4. sfridi derivanti da taglio del legno al fine di ottenere un pontile in piano alla quota indicata negli elaborati tecnici
5. oneri derivanti da noli di pontoni e mezzi nautici eventualmente necessario, mezzi marini, attività di sommozzatori regolarmente abilitati
6. spostamenti provvisori di manufatti in fase preventiva all'installazione o preesistenti
7. qualunque allestimento provvisorio necessario per l'esecuzione del lavoro previsto secondo il presente progetto e non esplicitamente menzionato allo scopo di eseguire il lavoro secondo la regola d'arte.
8. In applicazione della deliberazione n.10/10 DEL 17.3.2015 della Regione Autonoma della Sardegna, in fase di esecuzione lavori saranno messi in atto tutti gli accorgimenti previsti dal presente Capitolato e dal PSC atti a:
 - a) garantire la massima tutela del suolo, sottosuolo, acque superficiali, ambiente marino ed atmosfera, ponendo in essere ogni precauzione per evitare il rilascio accidentale di materiali e sostanze potenzialmente inquinanti e la loro diffusione in mare;
 - b) contenere al minimo indispensabile gli spazi destinati al cantiere e allo stoccaggio temporaneo dei materiali movimentati;
 - c) smaltire in conformità alle leggi vigenti in materia tutti i rifiuti prodotti/rinvenuti durante l'esecuzione delle opere, privilegiandone il riutilizzo;
 - d) minimizzare gli impatti indotti da polveri, rumore e vibrazioni;
 - e) adottare opportune misure per limitare l'intorbidimento dello specchio acqueo. A tal fine si prescrive che, in particolare durante la posa in opera dei corpi morti, lo specchio acqueo nell'intorno della zona interessata dai

lavori sia conterminato mediante la posa in opera di panne galleggianti munite di gonne, come da oneri previsti nel PSC, che dovranno essere mantenute in esercizio sino ad una significativa riduzione della torbidità indotta dai lavori; detto parametro andrà monitorato per tutta la durata degli stessi, con modalità e frequenze da concordarsi con il dipartimento ARPAS competente per territorio;

Art. 4 - Forma e principali dimensioni delle opere

Le caratteristiche e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto risultano dai disegni, indicazioni ed elaborati, nonché da quanto verrà meglio precisato, all'atto esecutivo, dalla Direzione dei lavori.

I disegni allegati al contratto e le prescrizioni riportate nel presente Capitolato definiscono l'ubicazione, il tipo e la consistenza qualitativa e quantitativa delle opere comprese nell'appalto e le relative modalità di esecuzione perché sono parte integrante del progetto esecutivo.

L'Amministrazione si riserva, tuttavia, l'insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà opportune, secondo quanto prescritto dall'articolo 10 del Capitolato Generale, nell'interesse del buon esito e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per pretese di compensi o indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato, nel Capitolato Generale d'Appalto per le opere di competenza del Ministero dei Lavori Pubblici e nel Regolamento di cui all'articolo 3 della legge 11 febbraio 1994, n. 109 e successive modificazioni.

Art. 5 - Forma e dimensioni delle opere esistenti (in caso di lavori di ristrutturazione e manutenzione)

Le caratteristiche e le principali dimensioni delle opere esistenti che rientrano nell'oggetto dell'appalto risultano dai disegni, indicazioni ed elaborati, nonché da quanto verrà meglio precisato, all'atto esecutivo, dalla Direzione dei lavori.

Art. 6 - Caratteristiche meteomarine del paraggio, livello medio mare

L'approdo di Is Solinas sorge nella Sardegna Sud-occidentale, alle coordinate 39°00'904" lat.N e 8° 34'372" long.E.

L'ubicazione delle opere ricade nell'arenile tra la foce del canale dell'Acqua proveniente dalla stagno Baiocco e a sud il promontorio roccioso, a nord di punta Scollieddu all'interno del golfo di Porto Botte

Attualmente sono presenti le seguenti infrastrutture:

- scivolo per imbarcazioni
- corpi morti per ormeggi di imbarcazioni

Le quote indicate nel presente capitolato si intendono riferite **al livello medio mare**.

L'Imprenditore riporterà e fisserà la quota riferita al livello medio mare sopra capisaldi stabiliti in contiguità dell'opera ed è tenuto altresì al controllo frequente dei capisaldi stessi.

L'Imprenditore è anche tenuto ad eseguire immediatamente dopo la commessa dei lavori una campagna di misure al fine di stabilire il dislivello fra il livello medio marino effettivo e quello convenzionale.

Le misure verranno eseguite con opportuno apparecchio registratore in continuo.

I risultati di tali misure verranno tempestivamente comunicate alla Stazione Appaltante.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il tracciamento di tutte le opere. Per le verifiche del tracciamento, come per ogni altro rilievo o scandaglio che la Stazione Appaltante giudicasse utile per l'interesse del lavoro, l'Appaltatore sarà tenuto a somministrare ad ogni richiesta ed a tutte sue spese, il materiale necessario per l'esecuzione, come gli strumenti geodetici, misure metriche, sagole, scandagli, segnali fissi e galleggianti notturni e diurni, a fornire le imbarcazioni ed il personale di ogni categoria idoneo per l'esecuzione di simili operazioni.

L'Appaltatore dovrà inoltre attenersi a quelle precise prescrizioni che, riguardo alla forma, dimensioni, numero e qualità dei segnali, saranno indicate dalla Stazione Appaltante.

Nelle operazioni di tracciamento per quello che riguarda la parte altimetrica si assumerà quale livello zero il livello medio del mare come definito negli articoli del presente capitolato.

L'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di provvedere, durante tutta la durata dei lavori e fino al collaudo, alle segnalazioni per la sicurezza della navigazione secondo quanto verrà prescritto dalle competenti Autorità Marittime e dalla Stazione Appaltante.

Tutte le volte che per mareggiate o per altra causa i segnali messi in sito venissero rimossi, l'Appaltatore ha l'obbligo di ripristinarli immediatamente a proprie cure e spese.

L'Appaltatore è l'unico responsabile della conservazione e manutenzione dei segnali nella loro giusta posizione e delle conseguenze che possono derivare da ogni loro spostamento che avvenga per qualsiasi causa, anche di forza maggiore.

Il materiale che risultasse fuori degli allineamenti non sarà contabilizzato ma, se richiesto dalla Stazione Appaltante, dovrà essere rimosso o salpato a totale carico dell'Appaltatore.

Capo II

Qualità dei materiali e dei componenti - Prove e verifiche - Modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro – Norme per la misurazione e valutazione delle opere

Parte I

Qualità dei materiali e dei componenti - Prove e verifiche

Art. 7 - Provenienza e qualità dei materiali

Tutti i materiali dovranno corrispondere alle prescrizioni delle specifiche tecniche, essere della migliore qualità, ben lavorati e rispondenti perfettamente al servizio cui sono destinati e potranno essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione lavori, previa campionatura.

Per la fornitura di materiali particolari, specie quelli di finitura, l'Appaltatore è tenuto a fornire tempestivamente (se nel caso entro i termini fissati dalla D.L.) una campionatura che permetta una scelta adeguata e sufficiente fra materiali aventi analoghe caratteristiche ed uguale rispondenza alle prescrizioni di Capitolato.

I campioni dei materiali prescelti restano depositati presso gli uffici di cantiere in luogo indicato dalla D.L.

I materiali potranno essere di produzione nazionale o estera, ma per tutti l'Appaltatore dovrà garantire il facile reperimento sul mercato interno del ricambio di parti e di singoli sottocomponenti soggetti ad usura.

L'Impresa appaltatrice è obbligata a notificare in tempo utile alla Direzione dei lavori, ed in ogni caso 60 giorni prima dell'impiego, la provenienza dei materiali per il regolare prelievo dei relativi campioni da sottoporsi, a spese dell'Impresa appaltatrice, alle prove e verifiche che la Direzione lavori ritenesse necessarie prima di accettarli. L'Appaltatore ha facoltà di assistere alle prove o di farsi rappresentare. Nonostante l'accettazione del materiale e il superamento delle prove prescritte e/o richieste, l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto ciò dipenda dai materiali.

Qualora la Direzione lavori denunci una qualsiasi provvista come non idonea all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle qualità dovute.

Inoltre, i materiali scelti, anche non univocamente specificati negli elaborati di gara, dovranno essere esenti da qualsiasi difetto qualitativo e di lavorazione.

I materiali previsti nello scopo della legge n. 761 del 1977 e successive modifiche ed integrazioni e per i quali esiste una norma relativa, dovranno essere muniti o di marchio IMQ o altro marchio di conformità rilasciato da laboratorio riconosciuto, o da autocertificazione del costruttore; i materiali non previsti nello scopo della predetta legge e senza norme di riferimento dovranno essere comunque conformi alla legge n. 186 del 1968.

Tutti i materiali dovranno essere idonei all'ambiente in cui saranno installati e dovranno essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio.

I materiali che in generale non fossero riconosciuti idonei, o non saranno dotati delle previste certificazioni, saranno rifiutati e dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura dell'Impresa.

In mancanza di riferimenti si richiamano, per l'accettazione, le norme contenute nel "Capitolato generale d'Appalto per le opere di competenza del Ministero dei lavori pubblici" di cui al D.P.R. 19 aprile 2000, n. 145,

purché le medesime non siano in contrasto con quelle riportate nel presente capitolato speciale, e si richiama altresì la normativa specifica vigente (leggi speciali, norme UNI, CEI, CNR, ICITE, DIN, ISO).

È pure richiesto il soddisfacimento dei requisiti previsti dal D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246, recante il Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione, e di quelli richiesti dal D.P.R. 10 dicembre 1997, n. 499 recante le norme di attuazione della direttiva 93/68/CEE per la parte che modifica la direttiva 89/106/CEE in materia di prodotti da costruzione.

La Direzione dei lavori potrà rifiutare in qualunque tempo i materiali che fossero deperiti dopo l'introduzione nel cantiere o che, per qualsiasi causa, non fossero conformi alle condizioni del contratto e l'Appaltatore dovrà tempestivamente rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'Appaltatore non effettuasse tale rimozione la Stazione appaltante potrà provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore medesimo, a carico del quale resta anche qualsiasi danno che potrebbe derivare per effetto della rimozione eseguita d'autorità.

Qualora si accerti che i materiali accettati e posti in opera siano di cattiva qualità, si provvederà a norma dell'art. 18 del Capitolato generale.

L'accettazione in cantiere dei materiali e delle provviste in genere da parte della Direzione dei Lavori non pregiudica il diritto della Direzione stessa, in qualsiasi momento, anche dopo la posa in opera e fino ad avvenuto collaudo, di rifiutare i materiali e gli eventuali lavori eseguiti con essi, ove non venga riscontrata la piena rispondenza alle condizioni contrattuali o ai campioni; inoltre, l'Appaltatore rimane sempre unico garante e responsabile della riuscita dei lavori anche per quanto può dipendere dai materiali impiegati nella esecuzione dei lavori stessi.

L'Amministrazione si riserva, a proprio insindacabile giudizio, la facoltà di fornire direttamente in cantiere qualsiasi genere di materiale occorrente per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'Appalto.

L'Appaltatore ha l'obbligo di provvedere alla perfetta posa in opera dei suddetti materiali con le modalità stabilite dal presente Capitolato, senza poter pretendere alcun compenso o indennizzo. Non verrà parimenti riconosciuto all'Appaltatore il corrispondente importo della fornitura (maggiorato delle spese generali ed utili), se questa era di sua competenza, detraendola dalla contabilità dei lavori.

Su richiesta della Direzione lavori, l'Appaltatore è inoltre obbligato, in ogni tempo, a prestarsi per sottoporre i materiali, da impiegare o già impiegati, alle prove regolamentari ed agli esperimenti speciali, per l'accertamento delle loro qualità, resistenza e caratteristiche, presso laboratori ufficiali, la fabbrica di origine o in cantiere.

In mancanza di una speciale normativa di legge o di Capitolato, oppure di una idonea organizzazione per l'esecuzione delle prove previste, è riservato alla Direzione lavori il diritto di dettare norme di prova alternative o complementari, e/o di chiedere l'intervento di Istituti autorizzati.

Tutte le spese per il prelevamento, la conservazione e l'inoltro dei campioni ai laboratori ufficiali, nonché le spese per il ripristino dei manufatti o impianti che si siano eventualmente dovuti manomettere, gli esami e le prove effettuate dai laboratori stessi, o in cantiere, sono a completo carico dell'Appaltatore, che dovrà assolverle direttamente.

Le prescrizioni dei commi precedenti non pregiudicano i diritti della Stazione appaltante in sede di collaudo.

Qualora, senza opposizione della Stazione appaltante o della Direzione dei lavori, l'Appaltatore, nel proprio interesse o di sua iniziativa, impiegasse materiali di dimensioni, consistenza e qualità superiori a quelle prescritte o una lavorazione più accurata, ciò non gli dà diritto ad aumento di prezzi, qualunque siano i vantaggi che possano derivare alla Stazione appaltante, ed il corrispettivo verrà accreditato come se i materiali avessero le dimensioni, le qualità ed il magistero stabiliti dal Contratto. Se invece sia ammessa dalla Stazione appaltante qualche carenza nelle dimensioni dei materiali, nella loro consistenza o qualità ovvero una minore lavorazione, la Direzione dei lavori, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio, può applicare una adeguata riduzione di prezzo in sede di contabilizzazione, salvo l'esame e giudizio definitivo in sede di collaudo.

La Direzione dei lavori potrà disporre tutte le prove che riterrà necessarie per stabilire la idoneità dei materiali: le spese relative saranno a carico dell'Appaltatore.

Come regola generale l'Appaltatore deve sempre attenersi nella esecuzione dei lavori alle migliori e più moderne regole d'arte, nonché alle prescrizioni particolari stabilite e/ o richiamate nel presente Capitolato e suoi allegati, nei disegni, nelle relazioni di progetto e nell'elenco prezzi unitari, intendendosi tutti gli oneri conseguenti ricompresi nei prezzi offerti. Per tutte le opere, per le quali non siano prescritte speciali norme del presente Capitolato, l'Impresa dovrà seguire i migliori procedimenti indicati dalla tecnica più aggiornata, affinché le opere tutte vengano eseguite a perfetta regola d'arte con modalità esecutive pienamente rispondenti alle esigenze delle opere stesse ed alla loro destinazione.

Inoltre, nella loro esecuzione, in mancanza di particolari disposizioni, l'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente alle disposizioni che verranno impartite all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

Per le opere di carattere più comune vengono specificate negli articoli che seguono le principali prescrizioni e modalità di esecuzione a cui l'Appaltatore deve attenersi, fermo restando in ogni caso l'obbligo dell'osservanza delle norme di legge vigenti, nonché delle norme UNI, UNI ISO, UNI EN, UNI CEI, CNR UNI, CEI, CNR, ICITE, DIN, ISO, ecc.

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

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera o apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione lavori, anche se forniti da altre Ditte.

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

Art. 7.1 - Difetti di costruzione

L'Appaltatore dovrà demolire e rifare, a sua cura e spese, le opere che la Direzione lavori riconosca eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali per qualità, misura o peso diversi da quelli prescritti, salvo formulare riserva ove non ritenesse giustificate le imposizioni ricevute.

Qualora l'Appaltatore non ottemperi, nei termini stabiliti dalla Direzione dei lavori, all'ordine ricevuto, la Stazione appaltante avrà la facoltà di procedere direttamente o a mezzo di terzi alla demolizione ed al rifacimento dei lavori suddetti, detraendo dalla contabilità dei lavori la relativa spesa sostenuta ed escludendo dalla contabilità l'importo delle opere male eseguite.

L'esecuzione di lavori, di perfezionamenti e di rifacimenti prescritti dovrà essere disposta in tempo utile a che le parti possano congiuntamente in contraddittorio o separatamente provvedere alla documentazione che riterranno più opportuna. Tutte le spese incontrate per il rifacimento delle opere contestate, nonché quelle inerenti alla vertenza ed alla preconstituzione delle prove, saranno – in ultimo – a carico della parte soccombente.

Art. 8 - Prescrizioni relative ai materiali

Art. 8.1 - Massi naturali

I massi per scogliera devono rispondere ai requisiti essenziali di compattezza, omogeneità, durabilità, essere esenti da giunti, fratture e piani di sfaldamento, e risultare inoltre inalterabili all'acqua di mare e al gelo; il peso specifico deve essere di norma non inferiore a 2.400 kg/mc.

Le prove di resistenza del materiale alla compressione, all'abrasione, alla salsedine marina e alla gelività, che la Direzione dei lavori riterrà di disporre, saranno effettuate a carico dell'Impresa, seguendo le norme in vigore per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione.

In particolare devono essere rispettati i seguenti limiti:

- resistenza alla compressione 500 kg/cm²FD;
- coefficiente di usura 1,5 mm;
- coefficiente di imbibizione: 4%;
- resistenza chimica (ASTMC - 88 - 5 cicli solfato di sodio): perdita 10%;
- gelività.

Art. 8.2 - Sabbie

Le sabbie dovranno essere composte da elementi silicei, di forma angolare e di grandezze assortite, aspre al tatto e non dovranno lasciare tracce di sporco.

Le sabbie che contenessero cloruri e/o materie terrose, argillose, limacciose, pulverulente, friabili, eterogenee, ecc. saranno rifiutate dalla D.L.

La qualità delle sabbie e la quantità di materie organiche in esse contenute verranno controllate, per l'accettazione, con le modalità prescritte dalle norme di cui all'Allegato 1 del già citato D.M. 3 giugno 1968.

La D.L. si riserva la facoltà di sottoporre la sabbia ad una o più prove per la ricerca delle impurità limose, argillose e dei cloruri che fossero in essa contenute. La sabbia da impiegare per l'esecuzione degli impasti cementizi dovrà avere i requisiti prescritti dalle già citate Norme tecniche di esecuzione vigenti, emanate in conformità al disposto di cui all'art. 21 della legge 5 novembre 1971, n. 1086.

La sabbia da impiegare per costruzioni stradali dovrà rispondere alle prescrizioni di cui al fascicolo 4/1953, edito dal CNR - Commissione studi dei materiali stradali - "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" e successivi aggiornamenti.

Art. 8.3 - Misto di cava (o tout-venant)

Nei nuclei di scogliere, rinfianchi, riempimenti e simili il misto di cava deve essere di dimensioni comprese tra 0,02 cm e 50 cm, non solubile, privo di frazioni limose o argillose e di sostanze organiche.

Art. 8.4 - Acqua

L'acqua per i conglomerati cementizi, per il confezionamento di malte e per qualsiasi utilizzo nell'ambito dei manufatti e delle lavorazioni da eseguirsi dovrà essere dolce, limpida, non aggressiva ed esente da materie terrose, solfati e cloruri, non inquinata da materie organiche, da amianti e comunque non dannosa per l'uso a cui è destinata.

Non potranno essere impiegate acque:

- a) eccessivamente dure;
- b) di rifiuto, anche se limpide, provenienti da fabbriche chimiche od altre aziende industriali;
- c) contenenti argille, humus e limi;
- d) contenenti residui grassi, oleosi e zuccherini;
- e) piovane, prive di carbonati e di bicarbonati che potrebbero favorire la solubilità dei calcari e quindi impoverire gli impasti.

In particolare, l'acqua per impasto dei calcestruzzi e delle malte dovrà rispondere ai requisiti di cui alle Norme tecniche di esecuzione vigenti, emanate in conformità al disposto di cui all'art. 21 della legge 5 novembre 1971, n. 1086 - "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".

L'Appaltatore, nel proporre l'impiego, dovrà indicare i tipi e le proporzioni con cui verranno applicati agli impasti, esibire opportune documentazioni ed avere l'approvazione della Direzione dei lavori.

Art. 8.5 - Calci idrauliche

Le calci dovranno corrispondere alle norme ed alle prescrizioni del presente Capitolato; ai requisiti di cui alla legge 26 maggio 1965, n. 595 - "Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici" ed al D.M. 31 agosto 1972 - "Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche", nonché alle norme UNI ENV 459/1 e UNI ENV 459/2.

I sacchi contenitori delle calci introdotti in cantiere dovranno essere in perfetto stato, non manomessi e recanti l'indicazione dello stabilimento di provenienza.

Art. 8.6 - Cemento

Nella esecuzione delle opere, sia in getto che prefabbricate, saranno impiegati i seguenti tipi di cemento, in conformità alle norme UNI attualmente in vigore:

1. Cementi:

- a) cemento portland: prodotto ottenuto per macinazioni di clinker (consistente essenzialmente in silicati idraulici di calcio), con aggiunta di gesso o anidride dosata nella qualità 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 qualità 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 la loppa basica granulata di alto forno, con la quantità di gesso o anidrite necessaria per regolarizzare il processo di idratazione.

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

3. Cementi per sbarramenti di ritenuta

4. 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, 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.

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.

I cementi dovranno essere dotati di attestato di conformità.

Qualora i conglomerati cementizi per i getti in opera fossero confezionati in cantiere, i cementi dovranno essere approvvigionati nel cantiere stesso a disposizione della Direzione dei lavori per il preventivo esame e dovranno essere conservati in magazzini coperti e perfettamente asciutti.

L'Appaltatore sarà responsabile della buona conservazione del cemento. Qualora il cemento dovesse essere trasportato sfuso, dovranno essere impiegati appositi ed idonei mezzi di trasporto: in questo caso il cantiere dovrà essere dotato di adeguata attrezzatura per lo scarico, di silos per la conservazione e di bilancia per il controllo della formazione degli impasti.

Per i cementi forniti sfusi dovranno essere apposti cartellini piombati indicanti il tipo di cemento sia in corrispondenza dei coperchi che degli orifici di scarico.

L'introduzione in cantiere di ogni partita di cemento sfuso dovrà risultare dal giornale dei lavori e dal registro dei getti.

I vari tipi di cemento, sia in sacchi che sfuso, dovranno essere tenuti separati l'uno dall'altro durante tutto il periodo di giacenza in magazzino.

Indipendentemente dalle indicazioni contenute sui sacchi oppure sui cartellini, il Direttore dei Lavori potrà far eseguire sul cemento approvvigionato, ed a spese dell'Appaltatore, le prove per accertare i requisiti di legge.

L'Appaltatore non potrà mai accampare pretese e compensi per eventuali ritardi o sospensioni di lavoro che si rendessero necessari per attendere i risultati ufficiali degli accertamenti sulla idoneità dei cementi.

Art. 8.7 - Pozzolana

La pozzolana deve essere ricavata da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee, da parti inerti e a granulometria grossolana; qualunque sia la sua provenienza, deve rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme vigenti.

Art. 8.8 - Inerti per conglomerati cementizi

Gli inerti, sia di cava che di frantoio (questi ultimi se autorizzati dalla D.L.), saranno costituiti da materiale non gelivo, privo di parti friabili, gessose, pulverulente, terrose, nonché di sostanze organiche, limose, argillose, ecc., nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature, e dovranno comunque avere le qualità stabilite dalla normativa vigente, D.M. 9 gennaio 1996 e norme UNI.

Sabbie

Per le sabbie vale quanto stabilito nell'art. 6.2

Ghiaia

La ghiaia dovrà essere ben assortita, formata da elementi resistenti, inalterabili all'aria, all'acqua e al gelo; dovrà presentarsi ben pulita, esente da cloruri e da materie pulverulente, terrose, organiche, friabili e comunque eterogenee.

Per la ricerca delle impurità sulla ghiaia valgono le stesse disposizioni citate per la sabbia e di cui al precedente art. 6.2 del presente Capitolato.

La ghiaia per l'esecuzione degli impasti cementizi dovrà possedere i requisiti prescritti dalle già citate Norme tecniche di esecuzione vigenti.

La distribuzione granulometrica della ghiaia dovrà essere ordinatamente predisposta dall'Appaltatore in cantiere sulla base delle prescrizioni che gli saranno impartite dal progettista calcolatore delle opere in c.a. La ghiaia dovrà essere inoltre costituita da elementi omogenei derivanti da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile tra loro, escludendo quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili o gelive o investite da incrostazioni.

Pietrisco - Graniglie

Il pietrisco e le graniglie dovranno provenire da rocce silicee, basaltiche, porfiriche, granitiche, ecc.; dovranno perciò essere durevoli e resistenti, senza parti che si presentino decomposte, alterate, eterogenee, oppure troppo fini. Gli stessi dovranno avere spigoli vivi e taglienti con uniformità approssimata nelle dimensioni dei lati. Saranno pertanto rifiutati il pietrisco e le graniglie di forma allungata o lamellare.

La denominazione sarà definita secondo la granulometria come sotto indicato:

- *pietrisco*: dovrà passare al crivello 71 UNI 2334 ed essere trattenuto da quello 40 UNI 2334;
- *pietrischetto*: dovrà passare al crivello 40 UNI 2334 ed essere trattenuto da quello 25 UNI 2334;
- *pietrischetto fine*: dovrà passare al crivello 25 UNI 2334 ed essere trattenuto da quello 15 UNI 2334;
- *graniglia normale*: dovrà passare al crivello 10 UNI 2334 ed essere trattenuta da quello 5 UNI 2334;
- *graniglia minuta*: dovrà passare al crivello 5 UNI 2334 ed essere trattenuta da quello 2 UNI 2334.

Il pietrisco da impiegare per l'esecuzione dei lavori stradali dovrà possedere i requisiti di cui alle Norme contenute nel già citato fascicolo 4/1953, edito dal CNR e successivi aggiornamenti.

L'Appaltatore dovrà mettere la D.L. in condizioni di poter controllare in qualsiasi momento la quantità, la qualità, la pezzatura nonché le relative percentuali di pietrisco e graniglia per la formazione di miscugli di granulometria prescritta.

Qualora il pietrisco fosse destinato a sostituire la ghiaia per l'esecuzione di impasti cementizi, il pietrisco dovrà avere le caratteristiche prescritte dalle già citate Norme tecniche di esecuzione vigenti, emanate in conformità al disposto della legge 5 novembre 1971, n. 1086; in tal caso, la sua distribuzione nei conglomerati avverrà secondo le istruzioni del progettista calcolatore delle opere in c.a.

Sarà vietato all'Appaltatore l'impiego di pietrisco proveniente da frantumazione di scaglie o da residui di cave.

Argilla espansa

L'argilla espansa dovrà essere composta da granuli di colore bruno di forma rotondeggiante, inattaccabile da acidi e da alcali concentrati, esenti da materiali attivi, organici e combustibili.

I granuli di argilla dovranno presentare una struttura interna cellulare klinkerizzata ed una scorza esterna dura e resistente; dovranno galleggiare sull'acqua senza assorbirla; dovranno inoltre rimanere intatti se sottoposti, anche per lungo tempo, a notevoli sbalzi di temperatura.

La massa volumetrica apparente dell'argilla espansa dovrà essere rapportata alla sua granulometria secondo le seguenti proporzioni.

Granulometria (mm) 0 ÷ 3 3 ÷ 8 8 ÷ 15 15 ÷ 20

Massa volumica apparente (kg/mc) 550 ÷ 500 500 ÷ 450 450 ÷ 400 420 ÷ 380

Polistirolo in granuli

L'espanso cellulare di polistirolo dovrà presentare struttura granulare a celle chiuse di 0,2-0,5 mm e dovrà avere caratteristiche conformi alle Norme di unificazione.

Acqua

Per l'acqua vale quanto stabilito nell'art. 6.4

Additivi:

Additivi idrofughi

Gli idrofughi da aggiungere alle malte dovranno pervenire in cantiere in recipienti o confezioni perfettamente sigillati recanti l'indicazione della qualità, della marca o della ditta produttrice; i recipienti dovranno essere aperti esclusivamente al momento dell'impiego del materiale.

Saranno pertanto rifiutati dalla D.L. i recipienti o confezioni manomessi.

Durante l'uso degli idrofughi nelle malte, l'Appaltatore dovrà rispettare le norme di applicazione impartite dalla Ditta produttrice.

Gli idrofughi dovranno essere del tutto ininfluenti sulle qualità meccaniche e sul tempo di presa delle malte, nonché sull'aspetto e colore degli intonaci; dovranno invece conferire agli intonaci una efficace e duratura idrorepellenza mantenendone la porosità.

Gli idrofughi dovranno essere adatti alle qualità di malta cui andranno addizionati.

Additivi per impasti cementizi

Il calcolatore-progettista delle opere strutturali potrà richiedere, per l'esecuzione di determinate strutture, l'aggiunta di additivi agli impasti cementizi per accelerarne o ritardarne l'indurimento e/o la presa, oppure per migliorare la fluidità, la impermeabilità o la resistenza al gelo.

L'Appaltatore dovrà osservare scrupolosamente le direttive e le prescrizioni che gli verranno impartite dal calcolatore-progettista stesso circa il tipo, la qualità, la quantità e le modalità di impiego delle sostanze additivanti.

Gli additivi per impasti cementizi dovranno possedere le caratteristiche ed i requisiti indicati dalle Norme di unificazione vigenti in materia; gli additivi che, sottoposti a controlli e prove di idoneità, non risultassero conformi alle prescrizioni contenute nelle suddette Norme, dovranno essere immediatamente allontanati dal cantiere. Tutti gli additivi da usare per calcestruzzi e malte (aeranti, antigelivi, acceleranti, fluidificanti, ecc.) dovranno essere conformi alla normativa specifica.

Dovranno, inoltre, essere impiegati nelle quantità (inferiori al 2% del peso legante), secondo le indicazioni delle case produttrici; potranno essere eseguite delle prove preliminari per la verifica dei vari tipi di materiali e delle relative caratteristiche.

Le prove sugli additivi saranno volte ad accertare quanto dichiarato dal produttore circa le caratteristiche dei prodotti e dovranno essere eseguite secondo le modalità stabilite dalle Norme di Unificazione vigenti, afferenti al prodotto prescritto e da impiegare.

Additivi ritardanti

Sono quelli che variano la velocità iniziale delle reazioni tra l'acqua ed il legante, aumentando il tempo necessario per passare dallo stato plastico a quello rigido senza variare le resistenze meccaniche; saranno costituiti da miscele di vario tipo da usare secondo le prescrizioni indicate. Non è consentito l'uso del gesso o dei suoi composti.

Additivi acceleranti

Sono quelli che aumentano la velocità delle reazioni tra l'acqua ed il legante accelerando lo sviluppo delle resistenze; saranno costituiti da composti di cloruro di calcio o simili in quantità variabili dallo 0,5 al 2% del peso del cemento, in accordo con le specifiche delle case produttrici, evitando quantità inferiori (che portano ad un effetto inverso) o quantità superiori (che portano ad eccessivo ritiro). Non è consentito l'uso della soda.

Additivi fluidificanti

Riducono le forze di attrazione tra le particelle del legante, aumentano la fluidità degli impasti e comportano una riduzione delle quantità d'acqua nell'ordine del 10%;

saranno di uso obbligatorio per il calcestruzzo pompato, per getti in casseforme strette o in presenza di forte densità di armatura.

Coloranti

I coloranti utilizzati per il calcestruzzo sono generalmente costituiti da ossidi e dovranno avere requisiti di resistenza agli alcali, alla luce, capacità colorante, mancanza di sali solubili in acqua; sono impiegati, generalmente, i seguenti:

- giallo: ossido di ferro giallo, giallo cadmio, ecc.;
- rosso: ossido di ferro rosso, ocre rosse;
- blu: manganese azzurro, cobalto azzurro, ecc.;
- grigio: ossido di cromo grigio, idrossido di cromo, ecc.;
- marrone: terra di Siena, ossido marrone;
- nero: ossido di ferro nero;
- bianco: calcare, ossido di titanio.

Disarmanti

Le superfici dei casseri andranno sempre preventivamente trattate mediante applicazione di disarmanti che siano applicabili con climi caldi o freddi, non macchino il calcestruzzo o attacchino il cemento, evitino la formazione di bolle d'aria, non pregiudichino successivi trattamenti delle superfici; potranno essere in emulsioni, oli minerali, miscele e cere.

Le modalità di applicazione di questi prodotti dovranno essere conformi alle indicazioni delle case produttrici o alle specifiche prescrizioni fissate; in ogni caso l'applicazione verrà effettuata prima della posa delle armature, in strati sottili ed in modo uniforme. Si dovrà evitare accuratamente l'applicazione di disarmante alle armature.

Art. 8.9 - Pietre grezze e scardoni

Le pietre grezze e scardoni per la muratura devono provenire da cave idonee ed essere ricavate da banchi compatti, prive di cappellaccio e di parti limose o argillose ed avere la forma più appropriata per ciascun lavoro. Le pietre naturali devono corrispondere alle norme vigenti.

Art. 8.10 - Pietre da taglio

Le pietre da taglio di ogni genere per coronamenti, rivestimenti di qualunque tipo devono provenire dalle migliori cave e soddisfare alle condizioni di forma e dimensioni prescritte.

Le pietre devono essere sempre tratte dai banchi più compatti, essere di grana omogenea, prive di scaglie e brecce, di vene, macchie, caranfole, spaccature, nodi, pomice ed altri difetti e corrispondere alle norme vigenti.

Art. 8.11 - Legname

I legnami da impiegare per l'esecuzione di opere e di manufatti, della specie legnosa indicata in progetto, devono rispondere a tutte le prescrizioni per l'accettazione di cui al D.M. 30 ottobre 1912, alle Norme di unificazione vigenti ed essere prelevati dagli idonei assortimenti, esenti da difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati.

Per la nomenclatura delle specie legnose, sia di produzione nazionale che d'importazione, si fa riferimento alle Norme di unificazione:

- UNI 2583 - "Nomenclatura delle specie legnose che vegetano spontaneamente in Italia";
- UNI 2854 - "Nomenclatura delle specie legnose esotiche coltivate in Italia";
- UNI 3917 - "Nomenclatura commerciale dei legnami esotici d'importazione".

La scelta del legname da utilizzare deve tenere conto della qualità richiesta e dei difetti e delle alterazioni (nodi, spaccature, fenditure, screpolature, fibre contorte, gelature, cipollature, tarlature, marciume vario, rosature e macchie, resinatura, ecc.) che comunemente si possono riscontrare in essi, in modo da garantire, ad opere e manufatti compiuti, il rispetto delle tolleranze ammesse.

Art. 8.12 - Acciaio da cemento armato normale

Deve rispondere alle vigenti norme tecniche emanate dal Ministero dei lavori pubblici ai sensi dell'art. 21 della legge 5 novembre 1971, n. 1086.

Art. 8.13 - Acciaio da cemento armato precompresso

Nell'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio armato verranno impiegate barre di acciaio rispondenti alla normativa vigente; è previsto l'impiego di:

- acciaio in barre;
- reti e tralicci di acciaio elettrosaldati.

In ogni caso le armature metalliche dovranno essere esattamente corrispondenti a quelle indicate dai disegni esecutivi, per dimensioni, forma, diametri e qualità.

Ogni lotto di spedizione dovrà essere corredato dalla documentazione prescritta dalla normativa.

La D.L. ha la facoltà di ricontrollare le forniture, secondo le modalità previste dalla normativa. Tali prove saranno a totale carico dell'Appaltatore.

A richiesta della D.L. potranno essere effettuate verifiche e controlli anche negli eventuali stabilimenti in cui vengono confezionate gabbie di armatura.

Al momento della posa in opera gli acciai dovranno essere esenti da ruggini in polvere non aderente, da vernici, da grassi e da ogni altra materia nociva, nonché da difetti superficiali visibili e pieghe.

Art. 8.14 - Acciaio per costruzioni

Acciai da costruzione

Gli acciai da costruzione, oltre che a quanto prescritto dal D.M. lavori pubblici 9 gennaio 1996, dovranno essere rispondenti per qualità, prescrizioni e prove alle Norme di unificazione UNI, UNI EN, UNI EU, UNI CNR, UNI ENV, UNI ISO, UNI CEI, ecc.

Gli stessi dovranno essere esenti da soffiature, scaglie, cricche, sdoppiature, ripiegature e da altri difetti di entità tale che ne possano pregiudicare l'impiego.

La D.L. si riserva la facoltà di fare eseguire, a cura e spese dell'Appaltatore, il collaudo sui prodotti finiti di acciaio per quanto riguarda il controllo delle caratteristiche meccaniche e chimiche; le dimensioni e le tolleranze dovranno soddisfare i valori indicati dalle specifiche Norme di unificazione.

Ogni fornitura di prodotti di acciaio laminati a caldo dovrà essere accompagnata dal certificato di collaudo fornito dal produttore come precisato dalla Norma UNI EN 10204, nonché da una dichiarazione che il prodotto è qualificato ai sensi del D.M. 9 gennaio 1996, e di aver soddisfatto tutte le relative prescrizioni, riportando gli estremi del marchio e unendo copia del relativo certificato del laboratorio ufficiale.

I tirafondi, i bulloni normali ad alta resistenza, i bulloni per giunzioni ad attrito, i chiodi e gli apparecchi di appoggio nonché le relative unioni, serraggio e rifollamento, dovranno rispondere, come qualità dei materiali,

norme di calcolo e di progetto, norme di verifiche e collaudo e norme di esecuzione, a quanto previsto nella normativa di cui al D.M. 9 gennaio 1996.

Acciai inossidabili

Dovranno presentare un contenuto di cromo superiore al 12% ed elevata resistenza all'ossidazione ed alla corrosione.

Zincatura a caldo

Le qualità, dimensioni e peso dello zinco dovranno essere conformi alle prescrizioni e tolleranze delle Norme di unificazione:

- UNI 2013 - "Zinco di prima fusione in piani - Qualità e prescrizioni";
- UNI 2014 - "Zinco B - Qualità, prescrizioni";
- UNI 4201 - "Lamiere di zinco - Dimensioni, tolleranze e pesi";
- UNI 4202 - "Nastri di zinco - Dimensioni, tolleranze e pesi".

Le zincature di lamiere, di profilati, di tubi curvati e saldati insieme prima della zincatura, di oggetti in ghisa, ecc. dovranno essere eseguite in conformità alla Norma UNI 5744 - "Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo - Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso".

Zincatura a freddo

Le vernici zincanti da utilizzare per ritocchi di zincatura a freddo in loco dovranno essere del tipo per pennello e contenere zinco metallico secco in percentuale pari all'85-90%.

Gli spessori della zincatura a freddo dovranno risultare il più possibile pari a quelli della zincatura a caldo e comunque rientranti entro i limiti minimi di spessore prescritti dalle Norme UNI in vigore.

Rame

Il rame da impiegare per la produzione dei semilavorati o dei prodotti finiti, sia di tipo legato che non legato, dovrà corrispondere per qualità, prescrizioni e prove alle Norme di unificazione:

- UNI 5649/1^a - "Rame - Tipi di rame non legato da lavorazione plastica - Qualità, prescrizioni e prove";
- UNI 5649/2^a - "Rame - Tipi di rame legato da lavorazioni e plastica - Qualità, prescrizioni e prove";
- UNI 5649/3^a - "Rame - Tipi di rame in catodi - Qualità, prescrizioni e prove".

Alluminio

Per tutte le applicazioni che richiedessero l'impiego di laminati, di trafilati o di sagomati non estrusi di alluminio, l'alluminio primario dovrà essere del tipo di cui alla Norma di unificazione:

- UNI 9001/1^a - "Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica - Gruppo alluminio - Al 99,0 (1200)";
- UNI 9001/2^a - "Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica - Gruppo alluminio - Al 99,5 (1050A)".

I profilati e trafilati saranno forniti, salvo diversa prescrizione, in alluminio primario, e dovranno avere sezione costante, superfici regolari ed essere esenti da imperfezioni.

Le lamiere non dovranno presentare tracce di riparazioni o sdoppiature.

Per l'alluminio anodizzato, ogni strato di ossido anodico verrà indicato come:

ottico, brillante, satinato, vetroso, ecc. oltre ad un numero per lo spessore e l'indicazione del colore.

I materiali in lega leggera per l'esecuzione di serramenti e di altri manufatti finiti dovranno corrispondere, caso per caso, ai requisiti ed alle caratteristiche di cui alle seguenti Norme di unificazione:

- UNI 9006/1^a - "Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica - Leghe alluminio-magnesio-silicio - Lega Al, Mg 0,5, Si 0,4, Fe 0,2 (6060)";
- UNI 9006/4^a - "Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica - Leghe alluminio-magnesio-silicio - Lega Al, Si 1, Mg 0,9 Mn 0,7 (6082)";
- UNI 9005/1^a - "Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica - Leghe alluminio-magnesio - Lega Al, Mg 0,8, (5005)";
- UNI 3952 - "Serramenti di alluminio e sue leghe per edilizia - Norme per la scelta, l'impiego ed il collaudo dei materiali".

Valgono, per gli impieghi strutturali, le Norme:

- UNI 8634 - "Strutture di leghe di alluminio - Istruzioni per il calcolo e l'esecuzione";
- UNI 7876 - "Strutture di alluminio - Sezione dell'alluminio e delle leghe di alluminio per impieghi strutturali".

Lamiere di alluminio preverniciate

Le lamiere fornite dovranno avere i requisiti previsti dalle norme citate; la verniciatura dovrà avere lo standard qualitativo previsto dalle normative dettate dall'Associazione Italiana Coil Coating.

Il film protettivo dovrà avere in particolare le seguenti caratteristiche:

- la durezza del film alla matita dovrà risultare almeno pari al grafo F della scala Koh-i-Noor (AICC n. 11);
- lo spessore di vernice non dovrà essere inferiore a 25 ± 2 ;
- il film protettivo dovrà presentare inoltre una buona resistenza agli agenti atmosferici e agli agenti chimici.

Lamiere zincate commerciali

Tutte le lamiere zincate di tipo commerciale ed ottenute per profilatura dovranno essere state sottoposte a procedimento Sendzmir.

Il consumo di zinco per il rivestimento delle lamiere di acciaio non potrà essere inferiore a g/mq 275; pertanto l'Appaltatore non potrà in alcun caso utilizzare lamiere zincate con strati di zincatura "leggeri" o "extraleggeri".

Se non altrimenti disposto nel presente Capitolato, saranno ammesse tolleranze di massa e di spessore nei limiti indicati dalla Norma di unificazione UNI 5753 - "Prodotti finiti piatti in acciaio non legato, rivestiti - Lamiere sottili e nastri larghi di spessore < 3 mm zincati in continuo per immersione a caldo".

La finitura delle lamiere zincate dovrà essere del tipo a superficie stellata protetta da passivazione con acido cromico, oppure a superficie levigata.

Le lamiere dovranno essere lisce e flessibili. Lo spessore indicato dal progetto o fissato dai documenti contrattuali si intende al netto delle verniciature.

Lamiere zincate preverniciate

Le lamiere fornite dovranno pienamente soddisfare tutte le caratteristiche già precisate al punto precedente; la verniciatura dovrà avere lo standard qualitativo previsto dalle normative dettate dall'Associazione Italiana Coil Coating; il film protettivo dovrà avere, in particolare, le seguenti caratteristiche:

- durezza: la durezza del film alla matita dovrà risultare almeno pari al grado F della scala Koh-i-Noor (AICC n. 11);
- spessore vernice: tale spessore non dovrà essere inferiore a 25 ± 3 .

Il film protettivo dovrà presentare inoltre una buona resistenza agli agenti atmosferici e agli agenti chimici.

Lamiere grecate

Saranno costituite da acciaio zincato (eventualmente preverniciato), lucido, inossidabile, plastificato, da alluminio smaltato o naturale, da rame, ecc., ed ottenute con profilature a freddo; la fornitura potrà anche comprendere lamiere con dimensioni di 8/10 m, in un unico pezzo e dovrà rispondere alla normativa vigente ed alle prescrizioni specifiche.

Le lamiere dovranno essere prive di deformazioni o difetti, con rivestimenti aderenti e tolleranze sugli spessori entro il $\pm 10\%$; gli spessori saranno di 0,6/0,8 mm secondo il tipo di utilizzo delle lamiere (coperture, solette collaboranti, ecc.).

La lamiere zincate dovranno essere conformi alla normativa già riportata.

Materiali ferrosi zincati

Tutti i materiali ferrosi zincati (zanche per falsi telai, staffe, supporti, ecc.), da impiegare per la esecuzione delle opere, devono essere stati sottoposti a zincatura per immersione a caldo con procedimento Sendzmir.

Le tolleranze di spessore e di massa dello zinco, per gli accessori metallici ricavati da lamiere zincate, sono indicate nella Norma di unificazione UNI 5753 - "Prodotti finiti piatti di acciaio non legato, rivestiti - Lamiere sottili e nastri larghi di spessore < 3 mm, zincati in continuo per immersione a caldo".

Le tolleranze di spessore e di massa dello zinco per accessori di acciaio aventi spessore superiore a mm. 5, devono essere conformi alla Norma di unificazione UNI 5744 - "Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo - Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso".

Zinco, stagno e leghe

Tutti i materiali in zinco, stagno e relative leghe dovranno avere superfici lisce, regolari ed esenti da imperfezioni e saranno rispondenti alle prescrizioni indicate.

Piombo

Sono previste cinque qualità per il piombo in pani, in accordo con la normativa vigente. Le caratteristiche principali del piombo normale dovranno essere il colore grigio e la facile lavorabilità.

Materiali per opere da fabbro

Tutti i materiali metallici che l'Appaltatore dovrà impiegare per la realizzazione dei manufatti finiti e delle opere contrattuali dovranno possedere caratteristiche di solidità e di durata; pertanto dovranno essere della migliore qualità e tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali potrebbero essere esposti durante l'esercizio.

Art. 8.15 - Bitumi - Emulsioni bituminose - Bitumi liquidi - Catrami

Devono soddisfare alle vigenti norme per l'accettazione per usi stradali del CNR e raccolte nei seguenti fascicoli:

- n. 2/1951 - "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali" e successivi aggiornamenti;
- n. 7/1957 - "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali" e successivi aggiornamenti;
- n. 3/1958 - "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali" e successivi aggiornamenti;
- n. 6/1956 - "Norme per l'accettazione delle polveri di rocce asfaltiche per pavimentazioni stradali" e successivi aggiornamenti.

Art. 8.16 - Materiali per riempimenti

I riempimenti a tergo di banchine, o in generale per la realizzazione di rilevati, devono essere eseguiti con materiali provenienti da scavi, dragaggi, demolizioni e cave ritenute idonee dalla Direzione dei lavori.

Art. 8.18 - Materiali diversi

I materiali diversi da quelli specificati nei precedenti articoli devono dall'Appaltatore essere somministrati in conformità alle prescrizioni dei corrispondenti articoli di elenco ed essere, comunque, delle migliori qualità esistenti in commercio.

Essi devono rispondere alle vigenti norme.

Ulteriori prescrizioni potranno essere eventualmente aggiunte per l'impiego di materiali in relazione alle caratteristiche dei lavori previsti.

Art. 9 - Prove dei materiali

Generalità

In relazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche di accettazione dei materiali, l'Impresa resta obbligata ad effettuare a sue spese, in ogni tempo, le prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché quelle di campioni da prelevarsi in opera, sostenendo inoltre tutte le spese di prelevamento e di invio ad Istituto o laboratorio debitamente riconosciuto (ufficiale o autorizzato ai sensi dell'art. 20 della legge n. 1086/1971).

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, o altro luogo da designarsi, munendoli di sigilli e firma del Direttore dei lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

Art. 9.1 - Norme generali sulle prove e sui controlli in genere

Tutte le prove ed i controlli, a carico dell'Appaltatore, verranno eseguiti in conformità a quanto prescritto dalla Direzione dei lavori e dal Collaudatore, che sarà nominato dall'Ente appaltante in corso d'opera.

Art. 9.2 - Controlli immediati di cantiere

Acqua

- Controllo della limpidezza, colore, odore e contenuto di materie terrose e oleose. Sabbia, ghiaia, pietrisco;
- dimensione dei grani, purezza (prova di intorbidimento in un recipiente di vetro con acqua), qualità (se silicea o calcarea).

Manufatti in conglomerato e pietra artificiale

- Accertamento della buona sonorità con il martello e della efficiente aderenza e indurimento dello strato di rivestimento mediante scalpellatura.

Prodotti vernicianti

- Controllo che al momento del prelievo per l'impiego delle pitture o delle vernici i contenitori siano integri, perfettamente chiusi e sigillati e contengano il materiale della qualità richiesta;

- esame e constatazione delle caratteristiche esteriori dei singoli pezzi: trasparenza, uniformità di spessore, assenza di soffiature, falle, impurità, macchie, ecc.;
- confronto della fornitura con i campioni depositati in cantiere.

Acciai da costruzione

– Controllo che il documento accompagnatorio e le relative targhette contengano le informazioni relative all'Industria produttrice e la documentazione risulti completa dal certificato di collaudo emesso da un laboratorio ufficiale come precisato dalla Norma UNI EN 10204, nonché da una dichiarazione nella quale risulti che il prodotto è qualificato ai sensi del D.M. lavori pubblici 9 gennaio 1996.

Art. 9.3 - Controlli di verifica e prove di laboratorio

Il presente capitolo elenca una serie di prove di laboratorio, peraltro non esaustive, che potranno essere richieste, tutte o in parte, dalla Direzione lavori e/o del Collaudatore. Tutti gli oneri connessi all'esecuzione delle prove presso laboratori autorizzati sono a carico dell'Appaltatore.

Acqua

Al controllo in laboratorio le acque dovranno risultare esenti da argille, humus, limi, nonché da residui grassi, oleosi o zuccherini. Non saranno accettate acque che, agitate in bottiglia, formino schiume persistenti.

Calci idrauliche

Le prove sui leganti idraulici verranno eseguite con le modalità previste dalla legge 26 maggio 1965, n. 595 e dal D.M. 31 agosto 1972.

Cementi normali e ad alta resistenza

I cementi normali e ad alta resistenza, sottoposti a saggi su malta normale confezionata come dalle norme di cui all'art. 10 del D.M. 3 giugno 1968 - "Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova di cementi", dovranno offrire i limiti minimi di resistenza meccanica indicati dall'art. 1 dello stesso decreto.

I requisiti chimici dei cementi saranno accertati dalla D.L. sottoponendo le forniture di cemento alle prove chimiche di cui all'art. 11 del succitato D.M. 3 giugno 1968.

I valori ricavati da dette prove non potranno superare le percentuali in peso indicate dall'art. 2 del Decreto stesso.

Cementi bianchi

Per i requisiti di qualità dei cementi bianchi valgono le prescrizioni di cui al D.M. 3 giugno 1968 - "Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi" e successivi aggiornamenti.

La resistenza meccanica a compressione non potrà risultare inferiore al valore minimo di kg/mq 575.

Gessi per l'edilizia

La Norma di unificazione UNI sperimentale 5371 del 30 settembre 1984 - "Pietra da gesso per la fabbricazione di leganti: classificazione, prescrizioni e prove" detta le modalità in merito ai metodi di prova; ad essa l'Appaltatore dovrà attenersi ogni volta che fosse richiesto dalla D.L. per il controllo dei gessi.

Inerti per calcestruzzi e malte

L'Appaltatore dovrà predisporre gli impianti per le prove di controllo sugli inerti in modo che sia possibile effettuare, in qualunque momento, prelievi all'uscita dei dosatori.

L'Appaltatore sarà inoltre tenuto ad eseguire, con proprio personale ed a proprie spese, tali prelievi ed a curarne il trasporto nelle località indicate dalla D.L.

La D.L. indicherà, volta per volta, le modalità da seguire per ottenere campioni rappresentativi dei materiali. L'entità di ciascun campione dipenderà principalmente dal diametro massimo degli elementi.

Qualora gli inerti ed il pietrisco pervenissero già mescolati in cantiere, e ciò previa autorizzazione della Direzione dei lavori, dovrà essere effettuata preventivamente, a discrezione e con le modalità previste dalla stessa, una prova di controllo della granulometria.

Tali prove dovranno essere effettuate anche nel caso di conglomerato preconfezionato.

Qualora invece gli inerti ed il pietrisco pervenissero in cantiere separatamente, dovrà essere effettuata una prova, sotto il controllo della Direzione dei lavori, per determinare la granulometria più idonea con cui effettuare le percentuali dell'impasto.

Le prove dovranno essere effettuate con opportuno anticipo rispetto al termine previsto per l'inizio delle strutture di conglomerato cementizio armato.

Tutte le prove suindicate, a carico dell'Appaltatore, dovranno essere ripetute per ogni partita di inerte in arrivo nel cantiere.

La Direzione dei lavori potrà ordinare, nel corso delle opere, quante altre prove-controllo giudicherà opportune.

Le prove dovranno, di regola, essere effettuate in cantiere e l'Appaltatore dovrà, di conseguenza, provvedere a tutta la necessaria attrezzatura.

La Direzione dei lavori potrà disporre che le prove stesse siano effettuate presso laboratori di sua fiducia.

Per l'effettuazione delle prove si farà riferimento alla normativa vigente (leggi e norme UNI).

L'inerte sarà accettabile allorché il calcestruzzo realizzato con il medesimo darà a 28 giorni una resistenza a rottura per compressione pari almeno alla resistenza prevista, oltre alla rispondenza ad altri requisiti chimico-fisici e di composizione prescritti dalla normativa vigente.

Si potrà verificare il diagramma della curva granulometrica dell'inerte e si procederà quindi al confronto della curva stessa con quella prestabilita ed alla conseguente correzione, se necessaria, nella composizione del miscuglio degli inerti.

L'idoneità qualitativa dell'inerte dovrà essere verificata, su prelievi rappresentativi degli arrivi in cantiere, controllando i seguenti parametri:

- tenore di impurità organiche;
- curva granulometrica.

Sabbia

Per la ricerca di cloruri si verserà sabbia in un bicchiere contenente acqua distillata; dopo aver ben mescolato e fatto bollire l'impasto, si filtrerà il tutto. Versando qualche goccia di soluzione di nitrato d'argento sulla parte filtrata, l'acqua dovrà mantenersi limpida.

La presenza di cloruro nella sabbia sarà indicata dalla formazione di precipitato bianco caseoso o di marcata lattescenza.

In tal caso, la sabbia dovrà essere sottoposta ad energica lavatura.

Ghiaia

Per la ricerca delle impurità nella ghiaia valgono le stesse disposizioni per la sabbia di cui ai precedenti punti del presente Capitolato.

Qualora fosse richiesto dalla D.L., l'Appaltatore dovrà sottoporre la ghiaia a lavaggio fino ad ottenere i requisiti richiesti all'Appaltatore di spostamenti del termine di ultimazione dei lavori contrattuali.

Acciaio per strutture in carpenteria metallica

Le prove di laboratorio sugli acciai laminati per strutture in carpenteria metallica verranno svolte in conformità alle prescrizioni di cui all'allegato 8 al D.M. lavori pubblici 9 gennaio 1996.

Leganti idrocarburenti ed affini per costruzioni stradali

La verifica delle caratteristiche richieste ai vari leganti sarà effettuata conformemente alle indicazioni e alle Norme emanate dal CNR e raccolte nei seguenti fascicoli:

- n. 2/1951 - "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali" e successivi aggiornamenti;
- n. 7/1957 - "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali" e successivi aggiornamenti;
- n. 3/1958 - "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali" e successivi aggiornamenti;
- n. 6/1956 - "Norme per l'accettazione delle polveri di rocce asfaltiche per pavimentazioni stradali" e successivi aggiornamenti.

Materiali per impermeabilizzazioni

Le eventuali prove per la verifica delle caratteristiche dei materiali saranno eseguite secondo le modalità e prescrizioni stabilite dalle Norme di unificazione vigenti.

Idrofughi

Eventuali prove consisteranno nella verifica in laboratorio di quanto dichiarato dal produttore sulle caratteristiche dei prodotti.

Additivi per impasti cementizi

Le prove sugli additivi saranno volte ad accertare quanto dichiarato dal produttore circa le caratteristiche dei prodotti e dovranno essere eseguite secondo le modalità stabilite dalle Norme di unificazione vigenti, afferenti al prodotto prescritto.

Materiali isolanti

La verifica delle caratteristiche dichiarate dalla casa produttrice potrà avvenire con prove da effettuare in laboratorio secondo le modalità previste dalle Norme di unificazione in vigore, afferenti i diversi tipi di prodotto richiesto quali:

- *Fibre di lana minerale* (isolanti a base di fibre minerali);
- *Poliestere espanso* (prodotti semifiniti e finiti di materie plastiche);
- *Pannelli isolanti in poliuretano espanso rigido e in polistirene* (prove sulle materie plastiche cellulari).

Lamiere

Tutte le lamiere da impiegare saranno conformi alle prescrizioni già citate ed avranno integre tutte le caratteristiche fisiche e meccaniche dei metalli di origine.

Le lamiere preverniciate dovranno superare le prove di cui appresso.

Resistenza alla scalfittura

Questa prova viene effettuata molando le mine di una serie di matite koh-I-Noor in modo che la punta risulti piatta e a spigolo vivo. Facendo scorrere sulla lamiera verniciata le matite con angolazione di 45°, con una forza di 0,5 kgf, esse potranno o no scalfire la pellicola di prodotto verniciante.

La matita più dolce capace di scalfire la pellicola non dovrà essere inferiore alla H della scala koh-I-Noor.

Resistenza alla corrosione

Le prove di resistenza alla corrosione dovranno essere eseguite secondo le Norme UNI 3666, UNI 4008, UNI 4009, UNI 4261, UNI 4262, UNI 4263.

I provini saranno opportunamente protetti sui bordi ed incisi diagonalmente fino al metallo base. Dopo 600 ore non si dovrà avere presenza di sollevamenti della pellicola, né penetrazione lungo le incisioni.

Trascorse almeno 24 ore dall'estrazione della camera di prova, verranno applicate sulla lamiera preverniciata da esaminare almeno tre provette formate con nastro adesivo alto cm 2,5. Queste provette lunghe non meno di cm 10, dovranno essere tagliate dal rotolo all'atto della loro applicazione sul supporto e dovranno essere fatte aderire mediante leggera ed uniforme pressione della mano su tutta la loro superficie.

Le provette dovranno essere lasciate per 24 ore sulla superficie in esame, dopo aver praticato lungo i bordi delle provette stesse incisioni con una lama fino a scoprire il supporto. Il distacco delle provette verrà effettuato a mano, tirandole dall'alto in basso con moto lento ed uniforme.

La prova sarà positiva se non si avrà alcun distacco della pellicola.

Resistenza agli agenti atmosferici artificiali

Le provette, sottoposte per 2000 ore alla radiazione di un arco doppio di carbone con periodiche irrorazioni di acqua, corrispondenti ad un ciclo secco-umido rispettivamente di 60 e 60 minuti, eseguite con l'apparecchio Weather-Ometer mod. XWR, non dovranno presentare crepature o pelature della pellicola di prodotto verniciante; sono ammessi una leggera decolorazione ed un leggero sfarinamento.

Tubazioni

La verifica delle caratteristiche richieste potrà avvenire con prove da effettuare secondo le modalità previste dalle Norme di unificazione in vigore, inerenti i diversi tipi di materiale richiesto ed in particolare elencate come di seguito specificato.

Tubi e raccordi di PVC, polietilene, ecc. (prodotti semifiniti e finiti di materie plastiche)

Materiali per rivestimenti plastici

Potranno essere verificate le caratteristiche riportate sulle schede tecniche dei prodotti di cui è previsto l'impiego.

Le prove saranno effettuate conformemente a quanto previsto dalle Norme di unificazione inerenti i prodotti per rivestimento plastico ad applicazione continua (RPAC).

Tinte e vernici

Potranno essere verificate le caratteristiche richieste dei prodotti di cui è previsto l'impiego mediante prove di laboratorio da effettuare secondo quanto indicato, caso per caso, dalle seguenti specifiche Norme di unificazione.

Per eventuali specifiche prove su prodotti per i quali non è disponibile una specifica normativa, si farà riferimento alla Norma UNI 4715 - "Pitture, vernici e smalti - Proprietà e metodi di prova".

Art. 9.4 - Prove sui prefabbricati

Verranno eseguite nel numero e con le modalità previste dalla normativa vigente per i conglomerati cementizi e secondo le disposizioni impartite dalla Direzione dei lavori.

Art. 10 - Occupazione, apertura e sfruttamento delle cave

Fermo restando quanto prescrive l'art. 5 e secondo quanto previsto negli artt. 16 e 17 del Capitolato generale cui al D.M. del 19 aprile 2000, n. 145, circa la provenienza dei materiali resta stabilito che tutte le pratiche e gli oneri inerenti alla ricerca, occupazione, apertura e gestione delle cave sono a carico esclusivo dell'Impresa, rimanendo l'Amministrazione sollevata dalle conseguenze di qualsiasi difficoltà che l'Impresa potesse incontrare a tale riguardo; al momento della consegna dei lavori, l'Impresa dovrà indicare le cave di cui intende servirsi e garantire che queste siano adeguate e capaci di fornire in tempo utile e con continuità tutto il materiale necessario ai lavori con le prescritte caratteristiche.

L'Impresa resta responsabile di fornire il quantitativo e di garantire la qualità dei massi e degli scapoli occorrenti al normale avanzamento dei lavori anche se, per far fronte a tale impegno, l'Impresa medesima dovesse abbandonare la cava o località di provenienza, già ritenuta idonea, per attivarne altre ugualmente idonee; tutto ciò senza che l'Impresa possa avanzare pretese di speciali compensi o indennità.

Anche tutti gli oneri e prestazioni inerenti al lavoro di cava – come pesatura del materiale, trasporto al sito di imbarco, costruzione di scali di imbarco, lavori inerenti alle opere morte, pulizia della cava con trasporto a rifiuto della terra vegetale e del cappellaccio, costruzione di strade di servizio e di baracche per ricovero di operai o del personale di sorveglianza dell'Amministrazione e quanto altro occorrente – sono ad esclusivo carico dell'Impresa.

L'Impresa ha la facoltà di adottare, per la coltivazione delle cave, quei sistemi che ritiene migliori nel proprio interesse, purché siano uniformi alle norme vigenti ed alle ulteriori prescrizioni che eventualmente fossero impartite dalle Amministrazioni statali e dalle Autorità militari, con particolare riguardo a quella mineraria e di pubblica sicurezza, nonché dalle Amministrazioni regionali, provinciali e comunali.

L'Impresa resta in ogni caso l'unica responsabile di qualunque danno o avaria potesse verificarsi in dipendenza dei lavori di cava o accessori.

Art. 11 - Malte e calcestruzzi cementizi

Art. 11.1 - Malte cementizie

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte dovranno essere secondo le indicazioni imposte dalla Direzione dei lavori o stabilite nell'elenco dei prezzi. In assenza di tali indicazioni dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

a) *malta comune per murature* (1:3)

– calce spenta in pasta mc 0.30

– sabbia mc 0.90

b) *malta comune per intonaco rustico* (rinzafo)

– calce spenta in pasta mc 0.40

– sabbia mc 0.80

c) *malta comune per stabilitura* (1:2)

– calce spenta in pasta mc 0.40

– sabbia mc 0.80

d) *malta bastarda*

– malta di cui alla lettera a) mc 1.00

– cemento Portland tipo "325" q.li 1.50

e) *malta cementizia per murature*

– cemento Portland tipo "325" q.li 3.00

– sabbia mc 1.00

f) *malta cementizia per intonaci*

– cemento Portland tipo "325" q.li 5.00

– sabbia mc 1.00

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

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

Gli ingredienti 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 d'acqua possibile ma sufficiente, rimescolando continuamente.

Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati di volta in volta e, per quanto possibile, in vicinanza del lavoro.

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

Art. 11.2 - Calcestruzzi

Tutte le opere di conglomerato cementizio, semplice o armato, gettate in opera, dovranno essere eseguite con la più scrupolosa osservanza, oltre che delle prescrizioni del presente Capitolato, anche di quelle stabilite dalla legge 5 novembre 1971, n. 1086, dal D.M. 9 gennaio 1996, dal D.M. 16 gennaio 1996 e da tutte le normative tecniche in vigore al momento dell'esecuzione dei lavori.

La redazione del progetto delle varie strutture in c.a. da parte di un tecnico nominato dalla Committente non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, esso rimane responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la loro verifica progettuale che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza l'Appaltatore dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenza essi potranno risultare.

La natura, la provenienza, la qualità e la miscelazione di tutti gli ingredienti degli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere stabiliti dall'Appaltatore tenendo conto delle indicazioni prescritte dal Progettista-calcolatore delle opere in c.a., dalla D.L. oltreché, si intende, dalla normativa in vigore.

I conglomerati cementizi dovranno avere caratteristiche fisico-meccaniche idonee a garantire le classi di resistenza indicate negli elaborati strutturali, nonché i requisiti richiesti per le classi di esposizione secondo le norme 6-1 e UNI 11104, normative entrate in vigore nell'Ottobre del 2001 in sostituzione della UNI 9858.

Il servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha espresso recentemente le linee guida sul calcestruzzo strutturale e la stessa UNI EN 206/1.

Con tale normativa vengono ridefinite e riclassificate le classi di esposizione ambientale in ottemperanza alle reali condizioni ambientali del Paese della Comunità Europea. Infatti al posto delle classi 1, 2, 3 ecc. la UNI EN 206 ha introdotto delle sigle che identificano più dettagliatamente le condizioni ambientali, viene introdotta la Rck minima come parametro da rispettare per ogni classe di esposizione ambientale, introdotti i parametri prestazionali del calcestruzzo, come il rapporto a/c e relativo contenuto minimo di cemento, e le diverse concentrazioni degli agenti aggressivi in acqua e nel terreno, individuate con la sigla X.

A seconda del calcestruzzo indicato, dovranno pertanto essere rispettate le indicazioni riportate nelle tab. 9, 10, 11, 12 – classi di esposizione ambientale e requisiti minimi.

In particolare i conglomerati cementizi, armati e non, impiegati per la esecuzione delle strutture di banchina dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- parti di struttura completamente o parzialmente in acqua (muri di banchina, setti):

Classe di esposizione XS2 – XS3, classe di resistenza Rck 45 N/mm², dosaggio minimo di 350 kg di cemento per m³ di conglomerato, rapporto acqua/cemento massimo pari a 0,45, copriferro minimo (per parti di struttura armate) pari a 40 mm;

- parti di struttura esposte alla salsedine marina (solettoni di banchina):

Classe di esposizione XS1, classe di resistenza Rck 40 N/mm², dosaggio minimo di 320 kg di cemento per m³ di conglomerato, rapporto acqua/cemento massimo pari a 0,50, copriferro minimo (per parti di struttura armate) pari a 40 mm.

Composizione dei conglomerati cementizi

Leganti

I leganti da impiegare per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice o armato dovranno appartenere esclusivamente a quelli idraulici definiti come cementi dalla Norme in vigore.

A richiesta della Direzione lavori, l'Appaltatore dovrà produrre per ogni tipo e qualità di ciascuna delle partite di cemento approvvigionate in cantiere e/o presso le centrali di betonaggio idonei certificati ufficiali che si sarà fatto rilasciare, a sue cura e spese, dal cementificio di provenienza, a dimostrazione della rispondenza dei leganti alle Norme di legge in vigore, richiamate al precedente art. 7.6.

I leganti idraulici depositati in cantiere per l'impiego dovranno essere tutti utilizzati entro e non oltre 60 giorni dalla data del loro approvvigionamento.

Il cemento fornito in sacchi dovrà essere depositato e conservato al coperto, all'asciutto, in luoghi senza correnti d'aria, su tavole di legno; dovrà comunque essere tenuto completamente isolato sia dal suolo che dalle pareti.

Inerti

Per l'esecuzione dei lavori in c.a. dovranno essere rigorosamente rispettate le prescrizioni del Progettista-calcolatore delle opere in c.a.; l'Appaltatore dovrà quindi preventivamente studiare, e sottoporre ad approvazione, il dosaggio e l'andamento della curva granulometrica degli inerti, per ogni classe di calcestruzzo prevista in progetto.

Acqua

Il dosaggio di acqua negli impasti dovrà corrispondere a quanto prescritto dal Progettista-calcolatore delle opere in c.a. o dal Direttore dei lavori.

L'Appaltatore dovrà controllare con attenzione il grado di umidità degli inerti, onde evitare di superare il dosaggio di acqua prescritto.

Additivi

Gli additivi dovranno essere impiegati conformemente alle disposizioni del Progettista-calcolatore delle opere in c.a. o del Direttore dei lavori, rimandando anche alle norme relative, richiamate all'art. 8.8.

Confezionamento dei conglomerati cementizi

Il confezionamento dei calcestruzzi deve seguire le indicazioni riportate nelle linee guida della UNI 11104 – UNI EN 206-1.

La confezione dei conglomerati, sia semplici che armati, dovrà essere eseguita esclusivamente a mezzo di impastatrici meccaniche o di impianti di betonaggio che assicurino intima mescolanza ed uniforme distribuzione dei vari ingredienti nella massa.

La confezione degli impasti dovrà avvenire per quantità limitate alla sola stretta necessità di immediato impiego prima che abbia inizio la loro presa.

Durante la loro confezione, il loro trasporto e fino alla loro posa, gli impasti dovranno costantemente mantenere una temperatura contenuta entro i limiti consentiti dalla legislazione vigente in materia.

Gli impianti dovranno essere provvisti di dispositivi per l'uniforme e rapido apporto di acqua, il cui quantitativo dovrà poter essere misurato e dosato con tolleranza $\pm 3\%$.

Di norma, per tutti i tipi di calcestruzzo, la quantità di acqua non deve superare in volume la percentuale del 15%. Previo ordine di servizio possono essere utilizzati, quali inerti, materiali provenienti dagli scavi e riconosciuti idonei dalla D.L. In tal caso viene effettuata una congrua detrazione sul prezzo da applicarsi ai conglomerati. Nel corso della confezione degli impasti si dovranno controllare continuamente i quantitativi proporzionali del cemento, degli inerti e dell'acqua.

I calcestruzzi preconfezionati dovranno essere scrupolosamente osservate tutte le prescrizioni, per quanto applicabili e non in contrasto con le Norme tecniche di esecuzione in vigore, contenute nelle Norme di unificazione che stabiliscono le condizioni di fabbricazione e di trasporto, le caratteristiche del prodotto che dovranno sempre essere garantite, nonché le prove atte a verificare l'idoneità dell'impiego.

Il dosaggio, il tipo e la classe del cemento, la consistenza oppure il rapporto acqua/cemento, la dimensione massima degli inerti ed il fuso granulometrico dovranno sempre e comunque essere stabiliti caso per caso.

L'Appaltatore dovrà esibire a richiesta della Direzione dei lavori, prima dell'inizio degli impasti stessi, il certificato dell'Ufficio metrico comprovante il regolare funzionamento e l'avvenuta taratura dell'apparato misuratore dei pesi dei materiali; la Direzione dei lavori potrà far controllare sperimentalmente che il peso delle dosature degli inerti, che si adotteranno per la formazione degli impasti, corrisponda al volume prescritto. Tale controllo sarà fatto effettuare dalla Direzione dei lavori ogniqualvolta si rendesse necessario.

Verrà vietato l'uso di macchinario del quale venga, comunque, accertato l'imperfetto funzionamento.

Ogni carico di calcestruzzo proveniente da una centrale di betonaggio esterna al cantiere, previa autorizzazione della D.L., alla quale deve essere preventivamente avanzata specifica richiesta con l'indicazione della ditta fornitrice, dovrà essere accompagnato da una bolla in duplice copia interamente compilata all'atto di effettuare il carico, nella quale dovranno essere indicati, oltre alla classe e al dosaggio del calcestruzzo, i seguenti dati:

- a) fornitura e centrale di produzione;
- b) committente e cantiere di consegna;
- c) data della fornitura;
- d) ora del carico dell'automezzo in centrale;
- e) automezzo che trasporta il carico;
- f) volume del carico di calcestruzzo espresso in metri cubi;
- g) indicazione del tipo di dosaggio del cemento e quantitativo di acqua;
- h) denominazione e dosaggio dell'additivo eventualmente aggiunto.

A cura dell'autista del mezzo che trasporta il carico dovranno inoltre essere riportati sulla bolla di consegna gli orari di inizio e fine dell'operazione di scarico.

Esecuzione dei getti dei conglomerati

Gli impasti dovranno essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione o di prematuro inizio della presa al momento del getto, che verrà effettuato non oltre 40 minuti dal termine della preparazione.

Nessun getto può essere iniziato, se prima la D.L. (avvisata con congruo anticipo) non abbia provveduto ad accertare che siano state rispettate tutte le disposizioni all'uopo impartite, e a controllare le dimensioni delle casseforme e la rispondenza delle armature al progetto esecutivo.

Prima del getto l'Appaltatore deve provvedere a bagnare abbondantemente le casseforme.

Il calcestruzzo dovrà essere scaricato dalla betoniera in modo che esso cada verticalmente e da limitata altezza dal mezzo o dall'impianto di trasporto; il principio della caduta verticale da limitata altezza dovrà essere osservato in tutte le fasi di trasporto e di posa onde evitare la separazione dei componenti.

Dopo il getto e fino a che l'intera opera non abbia raggiunto un sufficiente grado di maturazione deve essere impedito sulla stessa il passaggio diretto degli operai e mezzi d'opera. Per un periodo non inferiore a giorni 10 successivi al getto deve curarsi che il conglomerato sia periodicamente e frequentemente bagnato e, se necessario in rapporto alla stagione, può essere ordinato lo stendimento sulla superficie superiore di uno strato di sabbia o altro materiale atto a proteggerlo o a mantenerlo umido, e ciò senza particolare compenso. Ogni disarmo deve essere autorizzato dalla D.L.

La D.L. preleverà campioni, sia di calcestruzzo, sia di barre di armatura, da sottoporre alle prove richieste per legge presso laboratori autorizzati, e si riserva inoltre la facoltà di eseguire anche cubetti di prova da sottoporre a rottura in cantiere.

Le spese dei provini (casseforme, prelevamento, confezione del provino, conservazione, trasporto al laboratorio, ecc.) e quelle per l'esecuzione delle prove di resistenza sono a carico dell'Appaltatore che dovrà consegnare alla D.L. il documento con i risultati delle prove. La quantità dei campioni da prelevare viene fissata a giudizio della D.L. Per tutti i getti l'Appaltatore è tenuto a redigere un apposito registro, nel quale vengono annotati le date e l'ora di inizio e di ultimazione dei getti e dei disarmi, nonché le particolari condizioni di esecuzione dei getti stessi, gli eventuali additivi usati e le temperature all'inizio e al termine dei lavori.

Nella posa in opera dei conglomerati l'Appaltatore dovrà adoperare, ed in ogni modo avere sempre a disposizione, quei macchinari atti a garantire la corretta esecuzione dei getti (pompe, tubi convogliatori, manichette, tramogge, secchie di ribaltamento, vibratorii, ecc.).

Per l'esecuzione dei getti non potranno essere usati quei macchinari, o qualunque altro mezzo, che presentino difetti di funzionamento o comunque giudicati non idonei dalla Direzione dei lavori. Nel getto dovrà essere evitato che il conglomerato abbia impatti violenti contro i casseri. È vietata nel modo più assoluto l'aggiunta di acqua durante l'assestamento dei casseri. Il getto deve effettuarsi di norma, senza interruzioni.

Il costipamento del conglomerato dovrà essere effettuato in direzione normale agli strati; in ogni caso esso dovrà essere eseguito con la massima cura ed essere proseguito fino all'eliminazione di ogni zona di vuoto, sia pure minima, e fino a quando in superficie non si sia formato un velo d'acqua.

La vibratura meccanica del conglomerato cementizio dovrà avvenire, volta per volta, nel getto di ogni singolo strato e dovrà essere spinta a profondità non inferiore a cm 40, fino ad interessare almeno cm 10 di spessore dello strato precedentemente vibrato. Dovrà essere eseguita in modo da eliminare le formazioni di vuoti nel conglomerato, immergendo e ritirando lentamente i vibratorii nei getti.

Nel caso di getti di fondazione eseguiti direttamente negli scavi si dovrà particolarmente curare la pulizia e la regolarità dei piani di scavo sia in verticale che in orizzontale. In particolare, la pendenza delle sponde dovrà essere impostata in modo da impedire franamenti e intrusioni di terreno nella massa del calcestruzzo, sia al momento del getto che durante la stagionatura.

La sezione resistente della fondazione non dovrà mai essere inferiore a quella prevista dalle tavole di progetto strutturale; a tale fine la sezione dello scavo dovrà essere impostata con un adeguato margine di sicurezza. Inoltre, immediatamente prima dell'inizio di ogni successiva fase di getto, dovrà essere effettuata una accurata analisi della pulizia e regolarità dei piani di scavo, provvedendo a ripristinare condizioni accettabili nel caso si rilevino difetti.

Prima delle operazioni di getto dovrà essere eliminata l'acqua di falda o meteorica presente mediante idonei sistemi di pompaggio.

Riprese dei getti

Le riprese dei getti dovranno, qualora possibile, essere evitate. Ove si rendessero necessarie riprese accidentali, non previste dai disegni, esse dovranno essere eseguite, di regola, in senso normale alla direzione degli sforzi di compressione ed escludendo le zone di massimo momento flettente.

Qualora un'interruzione del getto producesse una superficie di ripresa mal orientata, il conglomerato dovrà essere demolito per realizzare una nuova superficie opportunamente orientata per la ripresa. Nel caso si dovesse gettare conglomerato fresco a contatto con conglomerato che abbia già iniziato la presa, si dovrà scalpellare e pulire al vivo la superficie del vecchio conglomerato per far sporgere la ghiaia o il pietrisco. Si dovrà quindi bagnare la superficie di ripresa affinché il vecchio conglomerato sia opportunamente umidificato prima di essere messo a contatto con il conglomerato fresco che dovrà essere vibrato con vibratorii ad immersione. Se ritenuto necessario dal Progettista o dalla D.L., l'Appaltatore dovrà trattare la superficie di contatto con idonei prodotti favorevoli all'aggrappaggio al getto precedente; ogni onere resta a carico dell'Appaltatore.

La superficie non dovrà essere troppo bagnata né presentare pozze d'acqua.

Le riprese dei getti per i vari piani e per le pareti e pilastri, nonché per le strutture che rimarranno in vista o che saranno bocciardate, dovranno essere tali da rispettare le fughe risultanti nei disegni architettonici o approvate dalla D.L., sentito il Progettista architettonico. Non sono ammesse riprese irregolari nelle strutture in vista ed inoltre dovrà essere posta particolare cura con l'adozione degli accorgimenti e magisteri necessari a carico dell'Appaltatore, onde evitare durante la ripresa dei getti sbavature e imboiacature dei getti sottostanti.

Condizioni climatiche per l'esecuzione dei getti

La temperatura ambientale, durante l'esecuzione dei getti, dovrà essere compresa tra i 3 e i 32 °C. Qualora fosse necessario eseguire i getti al di fuori di questo ambito, si intende previa autorizzazione della Direzione lavori, l'Appaltatore dovrà adottare, a sua cura e spese, tutti gli accorgimenti approvati dalla Direzione dei lavori stessa, atti a proteggere i getti dal gelo e dalla eccessiva evaporazione dell'acqua durante il periodo di presa.

Maturazione dei getti e disarmo

A getti ultimati il conglomerato sarà mantenuto, anche con idonee bagnature, nello stato di umidità favorevole alla sua presa ed indurimento così da raggiungere in opera una resistenza almeno uguale a quella dei campioni prelevati per il controllo.

Inoltre i getti, durante il periodo di maturazione, dovranno essere convenientemente protetti dall'azione del vento, della pioggia violenta, del gelo e dei raggi solari estivi.

In mancanza o insufficienza delle predette cure la Direzione dei lavori potrà esigere, a spese dell'Appaltatore, dei prelievi in sito per verificare la rispondenza del conglomerato in opera a quanto previsto.

Il disarmo parziale o totale dei getti dalle casseforme delle strutture di conglomerato cementizio dovrà avvenire con le modalità e nei tempi indicati dalle Norme tecniche di esecuzione in vigore emanate in conformità al disposto di cui all'art. 21 della legge 5 novembre 1971, n. 1086 e delle Norme tecniche in vigore all'atto della costruzione.

Qualora particolari condizioni ambientali e/o di esecuzione avessero ostacolato la normale maturazione dei getti, la Direzione lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà aumentare i tempi da lasciar trascorrere prima del disarmo parziale o totale.

Il disarmo parziale o totale dei getti delle casseforme dovrà comunque avvenire previo consenso della Direzione lavori.

Il disarmo dei puntelli o dei sostegni dei casseri dovrà avvenire uno dopo l'altro, senza provocare urti, scuotimenti e lesioni alle strutture.

Acciaio per cemento armato

Per l'acciaio per il cemento armato vale quanto stabilito nell'art. 8.14.

Art. 11.3 - Armature metalliche

Fermo restando quanto già stabilito nel precedente articolo, le armature verranno posizionate nei casseri in stretta conformità con quanto stabilito nei disegni di progetto. Sarà particolare cura e onere dell'Appaltatore assicurare, con appositi supporti e distanziatori approvati dalla Direzione dei lavori, il perfetto mantenimento delle stesse nelle posizioni indicate prima e durante le operazioni di getto dei calcestruzzi.

I distanziatori per le cassature di pareti in calcestruzzo dovranno essere in plastica o in ferro, mai in legno, ed i relativi fori dovranno essere chiusi con appositi tappi in plastica, o stuccati con apposite malte approvate dalla D.L., l'onere della chiusura essendo già compreso nei prezzi.

Salvo diversa disposizione nel progetto delle strutture, per il copriferro e l'interferro, la superficie dell'armatura resistente dovrà distare dalle facce esterne finite anche con eventuale bocciardature del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Copriferri maggiori dei massimi consentiti per legge richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).

Le superfici delle barre dovranno essere mutuamente distanziate, in ogni direzione, di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Per le barre di sezione non circolare si dovrà considerare il diametro del cerchio circoscritto.

L'Appaltatore deve provvedere a realizzare quanto sopra prescritto per mezzo di accorgimenti idonei a mantenere sollevate le armature durante il getto, così come deve provvedere ad ogni legatura o irrigidimento necessario per mantenere tutte le barre in posizione durante il getto.

Tutti gli incroci tra i ferri di armatura o comunque tutti i punti di contatto fra ferro e ferro dovranno essere accuratamente fissati con legature di filo di ferro ricotto.

La legatura agli incroci dovrà essere sempre doppia a fili incrociati e fortemente ritorti; non sarà ammessa la legatura a semplice filo diagonale o con una sola spirale abbracciante più di due tondini interessati.

Particolari accorgimenti devono essere usati per evitare che si verifichino spostamenti delle armature nelle strutture da mantenere in vista.

Verifica delle armature

Prima di iniziare le operazioni di getto l'Appaltatore notificherà alla Direzione dei lavori la sua disponibilità ad iniziare tale lavoro e la Direzione dei lavori ispezionerà le armature, ne verificherà le dimensioni e il corretto posizionamento e darà il suo benestare all'inizio delle opere di getto.

I lavori iniziati o eseguiti in contravvenzione a quanto sopra prescritto saranno passibili di demolizione, rimozione e riesecuzione a totale carico dell'Appaltatore che non ne potrà reclamare compenso alcuno.

Le prescrizioni suddette non intendono in alcun modo esimere l'Appaltatore dalle sue responsabilità sulla sicurezza e sulla stabilità delle opere.

Art. 11.4 - Materiale dei casseri - Disposizioni

Il materiale per la formazione dei casseri sarà costituito da legno in tavole o da pannelli in legno oppure metallici approvati dalla Direzione dei lavori.

I casseri formati saranno disposti, in conformità alle norme vigenti, in modo che vengano interamente rispettate le dimensioni e le posizioni dei vari elementi di struttura e saranno costruiti in maniera tale da permettere un'ottimale esecuzione e costipazione dei getti.

I sostegni dei casseri dovranno essere tali da permettere facilmente gli spostamenti necessari per ottenere la posizione dei casseri conformemente a quanto indicato dai disegni o stabilito dalla Direzione dei lavori in fase di verifica.

I casseri e le relative armature dovranno essere sufficientemente rigidi per resistere, senza apprezzabili deformazioni, oltre che al peso delle strutture e del personale, alle sollecitazioni dinamiche dovute al getto, alla vibratura o battitura del conglomerato ed agli altri sforzi che i casseri e le armature dovessero sopportare durante l'esecuzione dei lavori.

I casseri dovranno essere sufficientemente stagni affinché il costipamento per vibrazioni non provochi la perdita di una quantità apprezzabile di materiale. Dovranno inoltre essere adottate tutte le precauzioni necessarie affinché i casseri non impediscano il ritiro del conglomerato provocandone la fessurazione prima del disarmo.

Qualora i casseri e le armature che si vogliono adottare non rientrino nelle disposizioni correnti e confermate dall'uso, dovranno essere oggetto di disegni integrativi del progetto esecutivo, da elaborare a cura ed onere dell'Appaltatore.

Le superfici dei casseri che dovranno ricevere e contenere i getti di conglomerato dovranno essere opportunamente trattate con idonei prodotti per facilitarne il disarmo, evitando di interessare le superfici delle armature metalliche. Tali prodotti dovranno possedere particolari caratteristiche che non condizionino la perfetta riuscita dell'operazione di getto, tra le quali:

- non combinarsi con gli impasti sui quali avrebbero effetti dannosi, in particolar modo nei confronti della presa;
- resistere ad elevate sollecitazioni di spinta;
- consentire il facile distacco dei casseri lasciando le superfici uniformi e prive di colorazioni e gli spigoli perfetti.

Il prodotto dovrà essere impiegato secondo le particolari prescrizioni della Ditta produttrice.

L'Appaltatore dovrà altresì chiudere adeguatamente i fori passanti ed effettuare un'efficace pulizia finale, evitando la permanenza di corpi estranei (segatura, chiodi, filo di ferro, carta, polistirolo, ecc.).

Nella fattispecie i casseri metallici, per i prefabbricati in calcestruzzo, dovranno essere perfettamente lisci e piani.

Particolari accorgimenti dovranno essere adottati per gli spigoli (smussi) e per le fughe, evitando che durante l'operazione di disarmo si manifestino distacchi di parti di conglomerato.

In ogni caso le casseforme devono presentare un grado di finitura adeguato al tipo di getto da effettuare e vanno integrate, quando richiesto, con l'applicazione di listelli semplici o lavorati, o con elementi di altri materiali necessari per ottenere scanalature, gocciolatoi, decorazioni in vista o zigrinature. L'onere dell'inserimento di tale elemento si intende compreso del conglomerato in opera, così come si intende compreso nel prezzo l'inserimento di tubi, canne, scatole, tappi, ecc. di qualsiasi materiale, forma o dimensioni, allo scopo di predisporre i passaggi per la successiva posa degli impianti tecnologici, degli scarichi, ecc. Nel prezzo è compreso inoltre l'onere della collocazione, entro le casseforme, di scaglie di laterizio in corrispondenza delle parti di struttura destinate ad essere successivamente intonacate, oppure di inerti porfirici da lasciare in vista, con particolare cura per quanto riguarda le superfici esterne.

Prima di iniziare il getto del conglomerato cementizio, l'Appaltatore dovrà mantenere i casseri di legno costantemente e moderatamente bagnati, specialmente nella stagione estiva.

Per la formazione di faccia a vista, dove richiesta dal progetto, saranno impiegate tavole di legno nuove, piallate, a forma rettangolare, aventi larghezza compresa fra i 10 e i 12 cm, con bordi regolari, lunghezza costante, oppure idonei pannelli in legno, da sottoporre preventivamente alla approvazione della D.L. Si dovrà effettuare la posa delle tavole a giunti sfalsati fra una tavola e l'altra, con disposizione sia in orizzontale che in verticale, ed inclinate, nonché per pareti circolari, secondo le disposizioni impartite dalla D.L. nel corso dei lavori. La qualità e stagionatura delle tavole deve essere uniforme, allo scopo di evitare differenze di colore nelle superfici da lasciare in vista.

Una volta rimosse le casseformi, non dovranno presentarsi difetti sulla superficie dei getti quali:

- schiarimenti e screziature di corpi estranei;
- nidi di ghiaia o di sabbia e zone magre;
- irruvidimento da perdite di sabbia in superficie;
- screpolature di ritiro o di assestamento;
- tracce di danni da gelo o da additivi;
- distacchi di pellicole di cemento;
- tracce di corrosione da acidi e da aggressione di solfati o di prodotti chimici equivalenti;
- affioramento di alghe, funghi, macchie d'olio, fuliggine, ruggine e simili;
- affioramento di ferri, legature e piastre delle armature metalliche dei manufatti;
- macchie dovute ad assorbimento dei disarmanti;
- differenza di planarità fra l'impronta dei giunti delle tavole adiacenti.

Al verificarsi di uno o più degli elencati difetti il Direttore dei lavori richiederà di mettere in atto le azioni che riterrà più idonee ad eliminare o ridurre le deficienze, con oneri a carico dell'Appaltatore.

Art. 11.5 - Aperture e passaggi per tubazioni, riseghe, ecc. - Verifica e disarmo dei casseri

Ultimata la disposizione dei casseri in base a quanto prescritto nei precedenti articoli, l'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, alla messa in posizione negli stessi di staffe e profili, tubi, sagome, ancoraggi,

scatole, tappi, ecc. che permettano il passaggio, l'appoggio e la sospensione di condotte, cavi, canali, canaline, tubazioni, ancoraggi per le installazioni impiantistiche e quant'altro in conformità con quanto indicato nei progetti strutturale, architettonico o impiantistico o stabilito dalla Direzione dei lavori.

Prima delle operazioni di getto e/o posizionamento dei ferri di armatura l'Appaltatore dovrà assicurarsi che le superfici dei casseri siano state accuratamente trattate e armate conformemente a quanto previsto e che:

- 1) le superfici che dovranno contenere il getto siano state debitamente pulite e libere da sporcizia o qualsivoglia altro elemento non contemplato nei disegni strutturali, impiantistici e architettonici;
- 2) i casseri si trovino nelle posizioni e rispettino le dimensioni e le quote indicate negli elaborati di progettazione o secondo quanto stabilito dalla Direzione dei lavori.

L'Appaltatore quindi notificherà alla Direzione dei lavori la sua disponibilità ad eseguire i lavori di posizionamento dei ferri e/o di esecuzione dei getti di calcestruzzo.

La Direzione dei lavori ispezionerà lo stato e il posizionamento dei casseri e darà il suo benestare all'inizio dei lavori in questione e ordinerà all'Appaltatore di modificare i casseri che a suo insindacabile giudizio non rispondono a quanto specificato nei precedenti articoli.

Le opere che siano state iniziate o eseguite in contravvenzione al presente articolo saranno passibili di disfacimento, demolizione, rimozione o riesecuzione a totale carico dell'Appaltatore che non potrà reclamare alcun ulteriore ricompensò.

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; la decisione è lasciata al giudizio della Direzione dei lavori.

Art. 11.6 - Strutture in acciaio

Per le strutture in acciaio devono essere rispettati la legge 5 novembre 1971, n. 1086, il D.M. lavori pubblici 9 gennaio 1996, il D.M. lavori pubblici 16 gennaio 1996, nonché le normative UNI, ecc. da essi richiamate. Dovranno altresì essere rispettate le normative richiamate e le prescrizioni contenute nelle "Specifiche di costruzione" che accompagnano il progetto delle strutture. Tali specifiche sono da considerarsi ad ogni effetto parte integrante delle presenti Norme tecniche.

Parte II

Modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro

OPERE A GETTATA

Art. 12 - Costituzione delle opere a gettata

All'atto esecutivo si dovrà verificare che le caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni di fondazione siano conformi alle ipotesi adottate nelle verifiche progettuali.

Rientrano nelle opere a gettata le scogliere soffolte a massi naturali o artificiali, gli imbasamenti a scogliera per le dighe di tipo misto e per le banchine a gravità, nonché le scogliere di rivestimento per le banchine a scarpa.

La realizzazione delle varie parti di un'opera a gettata deve avvenire procedendo dal basso verso l'alto e dall'interno verso l'esterno. Le specifiche per la costruzione di scogliere sono riportate all'art. 17.

Per le opere di particolare importanza dovrà essere installato in idoneo fondale ed in posizione significativa, a cura e spese dell'Impresa, un sistema di misura delle caratteristiche ondose incidenti.

Le specifiche tecniche degli apparecchi (del tipo accelerometrico, a pressione, ad ultrasuoni, ovvero a sonda capacitativa) dovranno essere approvate dal Direttore dei lavori.

In ogni caso il sistema di misura dovrà fornire in tempo reale i cronogrammi delle escursioni di altezza d'onda ad intervalli costanti di 20 minuti e per una durata in continuo non inferiore a 5 minuti. Il valore di soglia dell'altezza d'onda al di sopra della quale si ritiene necessaria la registrazione verrà fissato dal Direttore dei lavori e comunque non sarà inferiore ad 1 metro.

Art. 13 - Classificazione dei materiali costituenti le opere a gettata in massi naturali

Le scogliere di massi naturali sono formate da materiale suddiviso nelle seguenti categorie:

- a) tout-venant di cava;

b) scogli (o massi).

Il *tout-venant di cava* è costituito di materiale con diametro compreso tra 0,02 e 50 cm, distribuito secondo una curva granulometrica il più possibile continua compresa nel fuso che è indicato dagli elaborati di progetto.

La percentuale in peso di materiale di diametro inferiore a 2 cm deve essere al massimo pari al 10%.

Gli *scogli* vengono impiegati per costituire strati-filtro e mantellate di rivestimento:

essi vengono suddivisi in categorie definite dal peso minimo e massimo degli elementi ammessi in ogni singola categoria.

In linea generale, detto P il peso medio caratteristico di una categoria, il peso minimo e quello massimo devono essere pari a 0,5 e 1,5 P; ove la categoria di massi sia definita dai valori estremi del peso, s'intende per P la semisomma dei valori estremi. Nell'ambito di ogni categoria almeno il 50% in peso di materiale deve avere un peso superiore a P.

Gli scogli non devono presentare notevoli differenze tra le tre dimensioni e resta, pertanto, stabilito che la loro forma è definita dai rapporti di appiattimento b/a e di allungamento c/b (con a, b, c , i lati del prisma involuppo e $a > b > c$), che devono sempre avere valori superiori a $2/3$.

Il grado di arrotondamento degli spigoli viene definito qualitativamente e corrisponderà almeno alla classe "vivi" o "quasi vivi".

Nei prezzi delle varie categorie di materiale lapideo sono comprese, oltre le spese di estrazione, anche quelle di trasporto, pesatura, posa in opera nei siti designati e secondo le sagome stabilite, e ogni altra spesa o magistero occorrente per il compimento dell'opera a regola d'arte.

Art. 14 - Scelta dei massi naturali

I massi estratti dalle cave devono essere selezionati in relazione alle norme del presente Capitolato, scartando quelli che presentano lesioni, o comunque si presentino non idonei.

La Direzione dei lavori, secondo le esigenze, ha facoltà di dare la precedenza al carico di massi di determinata categoria; come può ordinare l'estrazione ed il trasporto in opera di massi di una determinata categoria anche se in cava fossero già pronti massi di altre dimensioni che, in conseguenza, dovranno rimanere in sosta.

L'Impresa, pertanto, è obbligata a corrispondere prontamente, e senza pretendere indennizzo alcuno, ad ogni richiesta di più costose manovre e di modalità esecutive più onerose.

L'Impresa deve sollecitamente allontanare dal cantiere e dalla zona del lavoro quei massi che la Direzione dei lavori non ritenga idonei ad un utile impiego.

Art. 15 - Numerazione e taratura dei mezzi di trasporto

I mezzi da impiegare per il trasporto dei massi via terra devono essere distinti dalla propria targa o dal contrassegno permanente a cui corrisponderà la tara a vuoto, accertata da regolare pesatura i cui risultati dovranno essere riportati in apposito verbale.

Analogamente, i pontoni e gli altri mezzi adibiti al trasporto dei massi via mare devono essere contrassegnati con una matricola d'identificazione ed essere stazzati con il seguente sistema: per la taratura del mezzo, in bacino perfettamente calmo si segna a poppa, a prua e nelle fiancate, la linea di immersione a vuoto; si esegue poi un primo carico parziale e si segna la nuova linea d'immersione; quindi si esegue un secondo carico dello stesso peso del primo e si segna la nuova linea d'immersione, e così di seguito, fino a carico completo, avendo cura di distribuire regolarmente il materiale nello scafo allo scopo di evitare sbandamenti longitudinali o trasversali.

A bordo dei galleggianti non devono trovarsi, durante le operazioni di stazzatura, altri oggetti ed attrezzi oltre a quelli di dotazione fissa che devono essere elencati nel verbale di stazzatura, e così pure, durante il rilevamento dell'immersione dei galleggianti, sia all'atto della stazzatura, sia all'atto dei controlli del carico, il mezzo non deve essere gravato di carichi accidentali.

La Direzione dei lavori può sempre richiedere controlli della taratura e stazzatura iniziali: in ogni caso, i controlli devono farsi ad intervalli di tempo regolari di 4 mesi ed ogni volta che i mezzi terrestri o navali venissero comunque riparati o trasformati. Sia la taratura e la stazzatura iniziali che le successive tarature e stazzature di controllo vanno fatte tutte a spese dell'Impresa ed in contraddittorio con la Direzione dei lavori, redigendosi per ogni operazione regolare verbale.

L'Impresa è tenuta ad adottare tutte quelle cure e cautele che valgano a garantire la buona riuscita delle operazioni, ottemperando anche in questo campo a tutte le disposizioni che la Direzione dei lavori riterrà di impartire.

Le prescrizioni del presente articolo, atteso che i lavori sono appaltati a misura, hanno lo scopo di garantire il rispetto delle norme di sicurezza nelle diverse fasi di trasporto dei massi, sia via terra che via mare, nonché la possibilità di verificare l'appartenenza dei singoli massi alle differenti categorie previste, come specificato al

successivo art. 16.2.

Art. 16 - Modalità di misurazione dei materiali impiegati nella costruzione delle dighe a gettata

Art. 16.1 - Tout-venant di cava

Il tout-venant di cava si intende compensato a volume posato in opera in base alle sezioni di progetto ed ai rilievi di prima e seconda pianta. Non verranno ammessi fuori sagoma all'interno delle sezioni di progetto. Potranno essere accettati fuorisagoma all'esterno delle sezioni, purché contenuti nella misura di 30 cm in direzione normale ai parametri teorici. I fuori sagoma non verranno comunque compensati.

Art. 16.2 - Scogli

Di norma il peso degli scogli deve essere determinato con l'impiego della bilancia a bilico; in casi particolari, riconosciuti dalla Direzione dei lavori, mediante ordine di servizio, la determinazione del peso dei massi naturali può essere effettuata mediante mezzi galleggianti stazzati.

L'operazione di pesatura verrà effettuata in contraddittorio tra la Direzione dei lavori e l'Impresa, o suoi rappresentanti; le parti firmeranno le bollette, madre e figlie, nel numero disposto dalla Direzione dei lavori.

Per le operazioni di pesatura, l'Impresa deve disporre di uno o più bilici, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori, rimanendo a tutto suo carico ogni spesa ed onere relativi alle operazioni di pesatura, ivi compresi l'impianto dei bilici ed il relativo controllo iniziale, quelli periodici da parte del competente Ufficio metrico di pesi e misure, le eventuali riparazioni dei bilici e la costruzione di una baracca ad uso del personale dell'Amministrazione preposto alle operazioni di pesatura.

Il peso dei carichi viene espresso in tonnellate e frazioni di tonnellate fino alla terza cifra decimale; se ne detrae la tara del veicolo e della cassa, nonché il peso dei cunei o scaglioni usati per fermare i massi di maggiore dimensione, ottenendo così il peso netto che viene allibrato nei registri contabili.

L'Impresa deve fornire appositi bollettari; ciascuna bolletta viene datata ed oltre il peso netto deve portare il peso lordo, la targa o il contrassegno del veicolo o delle casse a cui la bolletta stessa si riferisce, nonché la categoria del materiale.

Ad ogni veicolo o cassone carico corrisponde quindi una serie di bollette, di cui la madre resta al personale dell'Amministrazione che ha effettuato la pesatura e le figlie di norma vengono consegnate al rappresentante dell'Impresa, al conducente del mezzo di trasporto ed al personale dell'Amministrazione che sorveglia la posa del materiale in opera.

Quando i materiali vengano imbarcati sui pontoni o su altri galleggianti, ciascuno di tali mezzi deve essere accompagnato da una distinta di carico nella quale dovranno figurare la matricola di identificazione del galleggiante, la stazza a carico completo, l'elenco delle bollette figlie riguardanti ciascuno degli elementi imbarcati e la somma dei pesi lordi che in esse figurano.

La somma deve coincidere con la lettura della stazza a carico completo.

È ammessa la fornitura di massi naturali proveniente da salpamenti, previa autorizzazione del Direttore dei lavori.

Lo scarico non può essere mai iniziato senza autorizzazione della Direzione dei lavori; questa, prima di autorizzare il versamento, controlla il carico; eseguito lo scarico, verifica se lo zero della scala di stazza corrisponde alla linea di galleggiamento; quindi completa le bollette apponendovi la propria firma.

Il materiale comunque perduto lungo il trasporto non può essere contabilizzato.

Oltre a quanto stabilito nel presente Capitolato, la Direzione dei lavori ha la più ampia facoltà di aggiungere tutte quelle condizioni che ritenga più opportune per assicurare la buona riuscita delle operazioni di pesatura, nonché l'efficienza dei controlli sui pesi dei carichi, sulla regolarità dei trasporti e sul collegamento in opera

dei massi. I materiali che non posseggano i requisiti di classificazione previsti per l'impiego non verranno accettati e dovranno essere sollecitamente rimossi a cura e spese dell'Impresa.

Art. 17 - Costruzione della scogliera

Le varie parti dell'opera a gettata devono corrispondere, per forma e categoria, alle indicazioni progettuali esplicitate negli elaborati che costituiscono parte integrante del Contratto di Appalto.

I materiali di cava per la formazione del nucleo e gli scogli fino a 1.000 kg potranno essere versati direttamente da automezzi o da bettoline. I massi di peso superiore dovranno essere posizionati individualmente con attrezzature opportune.

La Direzione dei lavori si riserva la facoltà di rimandare al bilico uno o più massi o l'intero carico per sottoporlo a nuove verifiche di peso ogni volta che sorga il dubbio che il peso dichiarato nelle bollette di accompagnamento

sia errato, o che nel carico vi siano massi aventi un peso minore di quello prescritto, o infine quando risulti o si possa temere una qualunque altra irregolarità; e ciò senza che spetti indennità alcuna all'Appaltatore.

In casi particolari il Progettista può prescrivere modalità speciali di costruzione della scogliera.

La costruzione deve essere effettuata a tutta sagoma salvo l'eventuale massiccio di sovraccarico, procedendo per tratte successive che, salvo quella terminale, non devono avere lunghezze superiori a metri 40 e che dovranno essere rapidamente completate secondo la sagoma di progetto, ponendo ogni cura per realizzare una perfetta continuità tra le varie tratte.

La mantellata in prima fase può essere eseguita secondo una sagoma diversa da quella definitiva, purché venga raggiunta una quota di sommità tale da evitare danni in conseguenza di mareggiate nel corso dei lavori.

Dopo l'ultimazione dei successivi tratti di scogliera la Direzione dei lavori ne eseguirà il rilievo e, in base a tale lavoro di ricognizione, disporrà quello che ancora l'Impresa dovrà fare affinché il lavoro pervenga a regolare compimento; in particolare, disporrà i necessari lavori di rifiorimento ove la scogliera risulti deficiente rispetto alla sagoma assegnata.

Si ammette che la sagoma esecutiva della scogliera, rispetto a quella di progetto, possa discostarsi al massimo – per la scarpata verso riva e per la scarpata e la berma della mantellata – di più o meno m 0,50.

In qualsiasi momento i rilievi delle scogliere eseguite potranno essere ripetuti per constatare e riparare ogni eventuale deficienza o degrado senza che per l'esecuzione di tali rilievi e riparazioni spetti indennità alcuna all'Impresa; potrà, altresì, senza dar diritto a speciali compensi, essere ordinata l'ispezione da parte di un palombaro di fiducia dell'Amministrazione, essendo in tal caso obbligata l'Impresa a fornire tutto ciò che possa occorrere per effettuare detta ispezione subacquea.

I massi il cui versamento o collocamento fossero male eseguiti contrariamente alle disposizioni della Direzione dei lavori, oppure fossero caduti fuori della zona dei lavori, non verranno contabilizzati, fermo restando l'obbligo per l'Impresa di rimuoverli a sue spese trasportandoli in luogo ove non possano produrre ingombri o inconvenienti, ovvero a salparli se caduti in mare e collocarli dove verrà indicato dalla Direzione dei lavori.

In caso di forza maggiore documentata mediante ondometro o attraverso dati in possesso del Servizio mareografico, verranno riconosciuti e compensati solo i danni subiti dalla scogliera eseguita in tutti i suoi strati e rilevata dalla Direzione lavori, nonché i danni verificatisi nelle tratte in corso di esecuzione di lunghezza non superiore a metri 40.

I danni subiti dalla sagoma incompleta, ma non condotta secondo le suddescritte modalità, rimangono a carico dell'Impresa.

Art. 18 - Salpamenti

Nell'interesse della riuscita dell'opera e della sua economia, la Direzione dei lavori può ordinare all'Impresa qualunque salpamento, sia all'asciutto sia in acqua.

Il materiale salpato, ove debba essere impiegato nella costruzione della scogliera, prenderà il posto che gli compete, secondo le norme del presente Capitolato e le altre istruzioni che potrà impartire in merito la Direzione dei lavori, e verrà pagato con il relativo prezzo di elenco.

Si precisa che nulla sarà dovuto all'Impresa per salpamenti effettuati senza ordine scritto dalla Direzione dei lavori o eseguiti non già allo scopo di sistemare in opera il materiale nella sede appropriata, ma solamente per rimuoverlo dal luogo dove per qualunque ragione non possa utilmente rimanere.

Art. 19 - Scogliere per scanni d'imbasamento

Art. 19.1 - Spianamenti subacquei delle scogliere d'imbasamento dei cassoni di cemento armato o dei massi

A ridosso delle infrastrutture sarà eseguito un apposito rinfianco di pietrame secondo la sagoma risultante dalla sezione tipo e le disposizioni che verranno impartite; secondo la sagoma della sezione tipo verrà anche eseguito lo scanno di imbasamento dei massi artificiali di infrastruttura.

Prima di iniziare la posa in opera, e sulla scorta di adeguati campionamenti e verifiche, deve essere controllata, a cura e spese dell'Impresa e con il consenso della Direzione dei lavori, la rispondenza dei criteri adottati in progetto per l'appoggio del manufatto.

Gli spianamenti subacquei delle scogliere d'imbasamento vanno effettuati dopo un congruo periodo di assetamento della scogliera con le modalità di cui all'art.19.2 per i cassoni e all'art. 20.2 per i massi collocati in pile.

Art. 20 - Arredi della sovrastruttura di banchina

L'Impresa, prima di iniziare il getto della sovrastruttura, deve controllare se nelle zone interessate siano stati posizionati accuratamente le bitte, le scalette, gli anelli alla marinara, le piastre per passerelle, le botole, gli ancoraggi delle vie di corsa dei mezzi meccanici, le piastre di ancoraggio, gli attacchi dei parabordi e lo spigolo di acciaio.

Tutte le parti metalliche che, pur ancorate, rimarranno all'esterno del calcestruzzo, devono essere verniciate preventivamente, nelle parti non a contatto con i getti, con una mano di minio o di altro prodotto equivalente per evitare l'ossidazione e, dopo il montaggio, con due mani di vernice.

I materiali ferrosi per la costruzione delle bitte e delle altre parti metalliche sono i seguenti:

- bitte: ghisa seconda fusione - bulloni, tiranti e piastre acciaio Fe 42 B - UNI 5334;
- lamiere striate: acciaio Fe 37 A - UNI 5334;
- acciaio Inox A 151 304 - 316 - 318;
- lamiere: acciaio Fe b - UNI 5335;
- profilati: acciaio Fe 37 B - UNI 5334.

L'ancoraggio va eseguito a regola d'arte, così da non creare inconvenienti durante il montaggio degli arredi.

Ciascun arredo di sovrastruttura deve essere costruito secondo i disegni esecutivi ed essere accettato dalla Direzione lavori; quest'ultima dà disposizioni tempestive sulle date di montaggio.

CALCESTRUZZI IN ACQUA E MURATURE

CASSONI GALLEGGIANTI IN CEMENTO ARMATO

I cassoni monolitici in cemento armato formanti l'infrastruttura dell'opera avranno forma, dimensioni, armature disposte e dimensionate opportunamente per resistere agli sforzi cui le dette strutture potranno essere assoggettate nelle diverse condizioni e posizioni in cui verranno a trovarsi. I disegni dei cassoni monolitici costituenti gli allegati di progetto rappresentano in linea di massima quegli elementi strutturali quali sono previsti dall'Amministrazione Appaltante; l'Impresa, pur attenendosi a detti disegni, dovrà tuttavia presentare, da parte sua, nel termine di un mese dalla data di consegna dei lavori, i disegni esecutivi ed i particolari dei vari cassoni, con i calcoli giustificativi delle dimensioni e delle armature che riterrà necessarie, le quali dovranno essere proporzionate in relazione anche alle particolari situazioni relative alle varie fasi esecutive.

La direzione dei lavori comunicherà il proprio benessere ovvero le proprie osservazioni entro due settimane dalla detta presentazione. L'approvazione dei particolari e dei calcoli di cui sopra non esonera peraltro in alcun modo l'Impresa dalla sua integrale responsabilità per la buona e regolare riuscita dell'opera. I calcoli comprenderanno la verifica della resistenza delle varie strutture e delle condizioni di stabilità di galleggiamento. In particolare le pareti interne delle celle dovranno resistere con sicurezza alle spinte prodotte dal riempimento di una cella rispetto alle contigue, sia esso fatto con acqua o con materiale inerte. Nel calcolo della resistenza del solaio di fondo dei cassoni si prescindere dal maggiore spessore dovuto alla eventuale zavorra di calcestruzzo, ma si ammetterà che le pareti interne irrigidiscano il solaio. L'armatura delle pareti esterne (parallele all'asse dell'opera) sarà protetta da uno spessore di calcestruzzo non inferiore a cm 5, quella delle pareti interne da uno strato non inferiore a cm 2. I giunti verticali tra i cassoni non potranno eccedere cm 5,00 di larghezza. Le pareti dovranno essere armate anche nelle zone in cui teoricamente non si manifestano sollecitazioni eccessive nel calcestruzzo, per eventuali sforzi anormali sia durante le operazioni di trasporto e posa in opera sia per effetto dell'azione dinamica del mare.

Qualora per eventuali serraglie o per necessità di lavoro si richiedesse l'esecuzione di cassoni di forma o di dimensioni leggermente diverse da quelle del tipo normale, o si dovessero apportare lievi modifiche a tale tipo, l'Impresa sarà tenuta a presentare nuovi disegni e nuovi calcoli e ad eseguire i cassoni stessi alle stesse condizioni di quelli tipo.

Ai calcoli sarà unito il computo del ferro occorrente per ciascun tipo di cassone.

Calcestruzzo – Getto ed armatura – Oneri dell'Impresa compresi nel prezzo d'elenco.

Tutti i getti saranno convenientemente vibrati a regola d'arte, con vibrator meccanici adatti al tipo, forma e dimensioni delle singole strutture. La durata della vibratura sarà commisurata alla natura dell'impasto, che dovrà contenere l'acqua strettamente necessaria, e dei lavori, in guisa da ottenere la massima compattezza dei calcestruzzi, evitando peraltro la separazione e la stratificazione dei suoi elementi.

I prezzi di elenco comprendono la fornitura e posa in una armatura di tondino di ferro zincato omogeneo. Qualora dai disegni esecutivi e dai calcoli presentati dall'Impresa risultasse opportuno e la direzione dei lavori approvasse l'impiego di un'armatura riferita in percentuale a tutto il volume complessivo del cemento armato costituente il monolito (comprese le alette di fondo) maggiore, nulla sarà riconosciuto all'impresa, mentre se sarà

minore di quella mediamente prevista negli elaborati progettuali, la differenza sarà addebitata in contabilità in base al relativo prezzo di elenco (voce dell'elenco prezzi).

VARO, TRASPORTO E AFFONDAMENTO DEI CASSONI

Col prezzo unitario stabilito in elenco prezzi relativo alla costruzione dei cassoni in cemento armato, riferiti a m³ di struttura eseguita, si intendono compensati, oltreché la confezione con tutti gli oneri per il varo, ormeggio, manutenzione, trasporto e affondamento in sito dei cassoni stessi, restando esclusi solamente la costruzione e lo spianamento della scogliera sottostante ed il successivo riempimento delle celle.

In particolare l'Impresa, che resta consegnataria del monolito fino a che non ne sia stato completato l'affondamento ed il riempimento, dovrà eseguire a sue spese lo zavorramento delle celle necessarie per assicurare la stabilità al galleggiamento durante il trasporto del cassone, dovrà riempire le celle con acqua di mare all'atto dell'affondamento ed adottare tutte le cure e precauzioni necessarie per evitare urti contro i cassoni già in opera.

Qualora l'operazione di affondamento dovesse per qualsiasi motivo riuscire imperfetta ed il cassone affondato apparisse inclinato, o non perfettamente allineato sull'asse della diga, o eccessivamente discosto dai cassoni contigui, la direzione dei lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà ordinare a cura e spese dell'Impresa lo svuotamento del cassone e la ripetizione delle opere di affondamento.

RIEMPIMENTO DELLE CELLE DEI CASSONI

In generale le celle dei cassoni saranno riempite con calcestruzzo o con inerte secondo le previsioni del progetto.

Sono in ogni caso a carico dell'Impresa tutte le opere accessorie necessarie per l'esecuzione dei riempimenti, quali la costruzione di muretti sui bordi superiori del cassone per il contenimento della sabbia, l'eventuale apertura o allargamento di vani nel cielo dei cassoni ed il loro successivo tamponamento.

La costruzione dei cassoni dovrà essere autorizzata sulle superfici di propria convenienza dell'Impresa che dovrà in merito provvedere, a propria cura e spese, ad ottenere presso le Autorità competenti la concessione per l'occupazione dei tratti di banchina o di costa e di specchi acquei per l'installazione dei cantieri per la costruzione dei cassoni, ammesso che i cassoni vengano costruiti in un cantiere di prefabbricazione fino ad una certa altezza, per poi essere completati in fase di galleggiamento.

L'Appaltatore, nel rispetto delle condizioni fissate dalle Autorità competenti per la concessione di tratti di banchina o di costa, può scegliere a propria convenienza il procedimento per la costruzione dei cassoni, rispettando i ritmi di produzione necessaria al completamento dell'opera nei tempi indicati nel programma dei lavori.

Di tale procedimento, prima della realizzazione dell'opera, deve essere data comunicazione per l'approvazione della Stazione Appaltante.

Art. 21 - Calcestruzzo gettato entro casseri

Le paratie o casseri di legname – occorrenti per il contenimento del conglomerato per l'esecuzione del previsto getto – possono essere formati con pali, tavoloni o palanche infissi nel suolo e con longarine o filagne di collegamento disposte in uno o più ordini (a distanza conveniente) della qualità e dimensioni necessarie.

I tavoloni debbono essere battuti a preciso contatto l'uno con l'altro; ogni palo o tavolone che si spezzi sotto la battitura, o che nella discesa devii dalla verticale, deve essere dall'Appaltatore a sue spese estratto e sostituito, o rimesso regolarmente se ancora utilizzabile.

Le teste dei pali e dei tavoloni, previamente spianate, devono essere a cura e spese dell'Impresa munite di adatte cerchiature di ferro, per evitare scheggiature o altri guasti che possono essere causati dai colpi di maglio. Quando la Direzione dei lavori lo giudichi necessario, le punte dei pali, o dei tavoloni, debbono essere munite di puntazza di ferro. Le teste delle palandole debbono essere portate regolarmente al livello delle longarine, recidendone la parte sporgente, dopo la loro infissione fino a rifiuto.

Quando non sia opportuno procedere come sopra indicato, i tavoloni e le palancole, anziché infissi, possono essere posti orizzontalmente, sulla fronte dei pali infissi verticalmente, verso lo scavo e possono essere assicurati ai pali stessi con robusta chiodatura, in modo da formare una parete resistente, mentre si deve provvedere a collegare con tiranti le due linee opposte di pali per mantenere la larghezza prevista del getto durante il versamento del calcestruzzo.

Le casseforme vanno dimensionate in relazione all'opera da costruire: se di legname, devono essere di pino o di abete. La struttura e le dimensioni delle parti costituenti i casseri devono essere tali da assicurare l'indeforabilità sotto la spinta del calcestruzzo fresco, nonché la tenuta.

L'Impresa, a richiesta della Direzione dei lavori, dovrà variare e irrobustire la struttura delle casseforme: nessun compenso spetta all'Impresa per le variazioni e le modifiche in tal senso richieste.

Le paratie di contenimento del conglomerato versato in acqua devono essere costruite con l'ausilio del palombaro e di mezzi idonei, costituite da palancole di spessore superiore a cm 5, accostate l'una all'altra a filo vivo o a battente, infisse convenientemente nel fondo marino, sostenute da pali di legno o di ferro battuti a rifiuto, con diversi ordini di filagne e di tiranti fissati con bulloni, staffe e chiodi in modo da non subire apprezzabili deformazioni.

Le palancole devono sporgere non meno di 50 cm sul livello medio del mare. Il cassero deve risultare a regolare tenuta; le connessioni dei tavoloni vanno tamponate con strisce di tavola chiodate. Al piede del cassero va disteso un telo di geotessile, fermato al fondo con scapoli di pietrame e risvoltato almeno per 1 metro lungo le pareti, chiodandolo alle pareti medesime.

Analogo rivestimento va eseguito in corrispondenza delle pareti interne del cassero.

Lo smontaggio va effettuato togliendo prima i pali, poi i telai, i tiranti ed infine le tavole.

Si definisce – ai fini contabili – “conglomerato in acqua” quando il versamento viene eseguito a partire da 0,50 sotto il livello medio del mare verso il basso.

Quando il conglomerato sia da versare in acqua, devono impiegarsi tramogge, casse a fondo apribile, pompe collegate all'autobetoniera, o altri mezzi di immersione prescritti dalla Direzione lavori, operando con la diligenza necessaria per impedire la separazione degli inerti e il dilavamento del conglomerato.

Nella fase di versamento si deve ricorrere all'opera del palombaro, il quale verificherà la superficie esterna del cassero e libererà la superficie del conglomerato da sedimenti e residui formati nel periodo di sosta. Il getto, comunque, non dovrà essere sospeso se non sarà stato prima ultimato lo strato orizzontale di base sull'intera estensione.

Nella ripresa del getto la superficie dello strato di base va accuratamente ispezionata e liberata dalle materie estranee e sedimenti lattiginosi.

Nel getto la Direzione lavori può ordinare che sia inglobato pietrame in scapoli, nella quantità e nel modo da essa stabiliti.

Ultimato il getto e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il conglomerato va fatto maturare per tutto il tempo necessario per raggiungere il richiesto grado di indurimento.

Avvenuto lo smontaggio delle paratie, la superficie delle opere, in acqua e fuori acqua, sarà regolarizzata con malta confezionata con il medesimo legante del conglomerato, eventualmente additivata con prodotti approvati dalla Direzione dei lavori.

Art. 22 - Murature in genere

Per l'esecuzione delle murature l'Impresa è tenuta ad operare in conformità di quanto prescritto dalle Norme tecniche emanate con D.M. 20 novembre 1987, n. 103 del Ministero dei lavori pubblici. La costruzione delle murature va, in particolare, eseguita assicurando il pieno collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse con avanzamento il più possibile uniforme in altezza.

Essa deve procedere per strati orizzontali a filari rettilinei; i giunti devono essere perpendicolari tra loro e alla superficie esterna.

All'innesto coi muri da costruire in tempi successivi vanno lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura devono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al di sotto di 0 °C; quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, i lavori possono procedere nelle ore diurne, purché al termine della giornata siano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Nella costruzione delle murature va particolarmente curata l'esecuzione di spigoli, voltine, piattabande, archi, lasciando i necessari cavi, sfondi, canne e fori.

DEMOLIZIONI, SALPAMENTI E SBANCAMENTI

Art. 23 - Demolizioni e salpamenti

Nelle demolizioni, scomposizioni, rimozioni e salpamenti, entro e fuori acqua, l'Impresa deve curare che i materiali vengano danneggiati il meno possibile, adottando ogni cautela e restando a suo carico ogni eventuale danno alle cose ed a terzi e provvedere alle eventuali necessarie puntellature.

I materiali di cui è previsto il reimpiego in progetto vanno accatastati, ripuliti e trasportati nei luoghi di impiego, mentre quelli di risulta non impiegabili devono essere trasportati alle discariche indicate dalla Direzione dei lavori.

Le demolizioni delle strutture in acqua possono essere fatte con quei mezzi che l'Impresa ritiene più idonei.

Nelle demolizioni fuori acqua è vietato gettare dall'alto i materiali che invece debbono essere trasportati o guidati in basso; è vietato, inoltre, sollevare polvere per cui sia le murature che i materiali di risulta devono essere opportunamente bagnati.

Art. 24 - Sbancamenti

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno e, in generale, tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie dal punto di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie.

Sono pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovano al di sotto del piano di campagna o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo), poiché per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta.

Gli scavi di fondazione devono, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbatacchiati con robuste armature, in modo da assicurare contro ogni pericolo gli operai ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione: debbono essere applicate le norme dell'art. D.8 del decreto 11 marzo 1988, n. 47 del Ministero dei lavori pubblici.

Art. 25 - Rinfianchi e vespai

I rinfianchi a tergo delle infrastrutture di banchina ed i vespai vanno eseguiti secondo i disegni di progetto e i successivi ordini della Direzione dei lavori e devono in ogni caso precedere i lavori di rinterro del terrapieno.

Il pietrame lapideo di rinfianco deve in generale essere scapolame con elementi del peso variabile di kg 2 ÷ 50 bene assortito, tranne diverse indicazioni nei disegni del progetto e nella voce dell'elenco prezzi.

DRAGAGGI

Art. 26 - Natura dei materiali

Il materiale da dragare è costituito, in linea di massima, da roccia in posto lapidea ricoperte sul fondale marino da depositi di natura sabbio-limose.

Art. 27 - Mezzi d'opera

In generale l'Impresa può utilizzare i mezzi d'opera che ritiene più idonei all'esecuzione del lavoro (compresa le mine) in ottemperanza a tutte le norme e condizioni stabilite nel presente Capitolato speciale. Al fine di limitare fenomeni di impatto sull'ambiente marino si prescrive l'uso di una draga aspirante e rifluente di potenza inferiore ai 300HP con tubo di aspirazione di diametro non superiore ai 250 cm. L'uso continuo delle panne galleggianti con gonne fino a – 10,00 m s. l.m.m.

Art. 28 - Scarpate

Ad integrazione di quanto stabilito all'art. 4 del Capo I (Forma e principali dimensioni delle opere), l'area da dragare deve essere raccordata ai fondali esistenti nelle aree adiacenti mediante scarpate con pendenza 1:1 per fondali rocciosi e 1:2 per fondali sabbiosi e/o limosi.

Art. 29 - Destinazione dei materiali dragati - Discarica in mare

Il materiale dragato, se autorizzato, potrà essere scaricato in mare aperto, previa acquisizione da parte dell'appaltatore dei prescritti nulla osta.

ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

Art. 30 - Destinazione dei materiali dragati - Discarica a terra

Il materiale dragato o comunque scavato con mezzi subacquei di qualsiasi tipo e di idonea potenza potrà essere provvisoriamente scaricato nella zona di cantiere entro predisposti argini di contenimento realizzati a cura e spese dell'Impresa.

Qualora tale materiale venisse ritenuto idoneo per portare in quota piazzali portuali delimitati da scogliere, si dovrà disporre tra il materiale riutilizzato e la scogliera una geomembrana in HDPE (polietilene ad alta densità) con spessori di 2,0 mm per l'impermeabilizzazione della scogliera ed impedire qualunque contatto tra il materiale stesso ed i corpi idrici adiacenti. I teli possono essere lisci oppure ruvidi o strutturati.

Il materiale dovrà essere fornito in opera con i necessari collaudi e certificazioni e la sua fornitura e posa in opera sarà a totale carico dell'Impresa. Oneri ed autorizzazioni a carico dell'Appaltatore. Compreso il monitoraggio delle acque reflue.

L'Impresa, in aggiunta agli oneri ed obblighi indicati nei successivi artt. 70 e 71, deve recingere e segnalare opportunamente le zone di colmata, curando altresì la manutenzione degli argini di contenimento in corso d'opera fino al collaudo.

La discarica deve avvenire in conformità a quanto disposto in merito dalle "Norme geotecniche" alla sezione I (D.M. 11 marzo 1988), e della normativa vigente, all'atto dell'appalto, in materia ambientale.

In alternativa il materiale, comunque scavato, verrà, in tutto o in parte, trasportato, on idonei mezzi e conferito in discarica autorizzata a totale cura e spese dell'Impresa compreso l'onere per ottenere le necessarie autorizzazioni da parte delle competenti autorità.

Art. 31 - Mantenimento dei fondali realizzati

L'Impresa deve assicurare, a sue spese e carico, il mantenimento dei fondali realizzati fino al collaudo definitivo dei lavori.

Art. 32 - Relitti o oggetti imprevisti rinvenuti

I relitti od oggetti imprevisti, compresi ordigni bellici, rinvenuti sul fondo da dragare e che siano tali da ostacolare o ritardare il normale avanzamento del lavoro, devono essere rimossi dall'Impresa su ordine scritto della Direzione dei lavori: i relativi oneri sono compensati con un apposito nuovo prezzo da concordare ai sensi della normativa vigente sui LL. PP. ove, per quanto riguarda gli ordigni bellici, non sia possibile l'intervento della Marina militare.

Art. 33 - Esplosivi

L'Impresa ha facoltà di scegliere il tipo di esplosivo e le relative modalità d'impiego – se consentito – che ritiene idonei per l'esecuzione degli scavi in roccia, restando a suo carico le responsabilità connesse con l'impiego dell'esplosivo stesso: tutto ciò purché non in contrasto con quanto previsto dal relativo prezzo unitario di elenco e previa autorizzazione scritta della Direzione dei lavori.

Nell'uso dell'esplosivo l'Impresa deve osservare le norme di sicurezza previste dalle disposizioni vigenti ed ottenere le preventive, prescritte autorizzazioni delle autorità competenti.

VARIE

Art. 34 - Materiali per impianti - Generalità

Ai sensi dell'art. 2 della legge 18 ottobre 1977, n. 791 e delle norme vigenti sugli impianti elettrici dovrà essere utilizzato materiale esente da difetti qualitativi e di lavorazione e costruito a regola d'arte:

- ovvero che sullo stesso materiale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ),
- ovvero che abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea,
- ovvero che sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

L'attestato di conformità alla norma si riferisce ad un campione, mentre il marchio riguarda anche la produzione. Si ricorre alla relazione di conformità ai principi generali di sicurezza quando non esistono norme relative.

La conformità di un componente elettrico alla relativa norma può essere dichiarata dal costruttore in catalogo. In caso contrario, è necessaria una copia della documentazione specifica.

Quanto sopra vale anche per i materiali ricevuti in conto lavorazione, per i quali l'installatore diventa, volente o nolente, responsabile.

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme UNI e CEI e alle tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano.

Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni del presente Capitolato Speciale, potranno pure essere richiesti i campioni.

Nella scelta dei materiali è raccomandata la preferenza ai prodotti nazionali o comunque a quelli dei Paesi della CE.

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia di designazione e la lingua italiana.

Impianto idrico

La distribuzione dovrà essere effettuata lungo i principali percorsi di marina ed in corrispondenza di ogni ormeggio. Può essere ammesso come unica rete di distribuzione per impianto di acqua potabile ed antincendio.

La distribuzione dovrà essere effettuata con due diverse reti: una per la fornitura ed approvvigionamento di acqua potabile, l'altra per la fornitura di acqua per lavaggio dove può essere previsto l'impiego di acqua salata, salmastra, non potabile.

Le tubazioni dovranno essere in polietilene ad alta densità (PEAD) o in PVC, con caratteristiche che presumono una pressione di collaudo non inferiore al PN 16.

Impianto antincendio

La rete sarà realizzata con tubazioni in polietilene ad alta densità (PEAD) con caratteristiche che presumono una pressione di collaudo non inferiore al PN 10 che alimentano cassette idranti UNI 45 e/o UNI 70 con manichetta a lacci di lunghezza non inferiore a m 20 e non superiore a m 40; la distanza di installazione delle cassette dovrà essere tale da coprire tutta la fascia di marina.

Impianti elettrici

La rete di distribuzione dovrà servire i singoli ormeggi (per i locali di marina si farà riferimento ai relativi elaborati progettuali espressi secondo le normative del caso). Le reti di distribuzione dovranno prevedere canalizzazioni in IP 67 poste lungo i moli al disotto del piano di campagna e sopra il livello di massima marea. La rete di distribuzione fornisce energia alle prese da esterno.

Gli impianti proposti dovranno essere eseguiti con il più rigoroso rispetto ed in conformità alle seguenti normative:

- DM n.37/2008 (norme per la sicurezza degli impianti);
- D.P.R. del 27.04.1955 nr.547 (norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro);
- legge del 01.03.1968 nr.186 (regola d'arte);
- Norme CEI 64-8 (impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c.);
- Norme CEI 11-8 (impianti di terra);
- Norme CEI 17-13/1 (quadri elettrici. Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione);
- Norme CEI UNEL 35023-70;(caduta di tensione in funzione della sezione del cavo)
- Norme CEI 11-17 (linee in cavo)
- Norme CEI UNEL 35024;(portata dei cavi in regime permanente)
- Norme CEI 20-22 (prova dei cavi non propaganti l'incendio);
- Norme CEI 64-2 (impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio)
- Schema progettuale

Con preciso riferimento a quanto prescritto dalle norme di installazione degli impianti, saranno scelti materiali provvisti del Marchio Italiano di Qualità per tutti i prodotti per i quali il marchio stesso è ammesso.

Tutti i componenti elettrici, comprese le condutture, devono essere disposti in modo da facilitare la manovra, l'ispezione, la manutenzione e l'accesso alle connessioni.
Tali possibilità non devono essere ridotte in modo significativo a causa del montaggio dei componenti in involucri o compartimenti.

Qualita' dei materiali e Luoghi di installazione

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative Norme CEI, alle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

E' raccomandata, nella scelta dei materiali, la preferenza di prodotti specificati nel computo di progetto. Tutti gli apparecchi devono riportare i dati di targa ed eventuali istruzioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

Modifiche agli impianti

Durante l'esecuzione dei lavori, non sono ammesse modifiche sugli impianti rispetto a quanto convenuto in sede di progetto, salvo che dette modifiche, proposte o richieste dal Committente, non vengano concordate mediante la stesura di un apposito verbale, sottoscritto dalle Parti, che contenga l'esatta indicazione delle modifiche e/o delle aggiunte da apportare all'impianto.

Cavi e conduttori

Per le linee principali di potenza devono essere impiegati cavi e conduttori costruiti da primaria casa e rispondenti alle norme costruttive stabilite dalle norme CEI e dimensionali riportate dalle norme UNEL, dotati di Marchio Italiano di Qualità tipo FG7R-0,6/1Kv o FG7OR-0,6/1Kv a norme CEI 20-22 II e CEI 20-37 con tensione di prova di 4000V c.a.

Per le linee di alimentazione luci sicurezza di dovranno utilizzare cavi tipo FTG100M1 con resistenza al fuoco (750°C) per almeno 3 ore a norme CEI 20-36/20-22 II con tensione di prove di 4000V in c.a.

Non è ammesso l'impiego di conduttori con sezioni inferiori a: 2,5 mmq. per i conduttori di potenza che alimentano macchine, motori o prese, indipendentemente dalla potenza di questi; 2,5 mmq per tutti gli altri conduttori degli impianti di illuminazione, comando, segnalazione o altri impianti a tensione ridotta ad esclusione dei cavi per gli impianti telefonici e similari e a condizione che siano collocati entro tubi, canali e guaine protettive.

I rivestimenti isolanti dei conduttori unipolari dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle tabelle CEI UNEL 00722

Dovranno essere posizionati senza giunzioni entro le tubazioni, che dovranno essere eseguite esclusivamente entro le apposite scatole di derivazione, con morsetti con serraggio a vite e cappellotto di protezione.

Modalità di posa degli impianti

Valgono le seguenti considerazioni generali:

I tubi dovranno essere posizionati in modo da non costituire pericolo derivante da urti od usura.

Posa entro tubazione

Le dimensioni dei tubi devono essere tali da assicurare un comodo infilaggio e sfilaggio dei cavi in esso contenuti.

Deve essere evitata ogni giunzione diretta sui cavi, i quali devono essere tagliati nella lunghezza adatta ad ogni singola applicazione.

Sono ammesse giunzioni solo per le tratte che superano la pezzatura del costruttore dei cavi, eseguite comunque, esclusivamente, entro cassette e a mezzo di morsetti di sezione adeguata a quella dei cavi ed alle correnti circolanti.

L'ingresso dei cavi nelle cassette di transito e di derivazione deve essere eseguito a mezzo di appositi raccordi pressacavo.

I conduttori all'interno delle cassette devono essere disposti ordinatamente circuito per circuito.

Le cassette dovranno essere utilizzate, oltre che per effettuare le necessarie derivazioni, tutte le volte in cui le dimensioni, la forma, e la lunghezza del tratto di tubazione lo richiedano, al fine di garantire l'agevole sfilabilità dei cavi.

Non è ammesso far transitare nelle stesse cassette conduttori, anche alla stessa tensione, appartenenti ad impianti o a servizi non omogenei.

Posa sotto traccia

Quando l'impianto è previsto per la realizzazione sotto traccia, il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti.

Tale coefficiente deve essere di 1,5 volte quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica.

Il diametro del tubo deve essere tale da permettere di sfilare e di rinfilare i cavi in esso contenuti con facilità, e senza che gli stessi risultino danneggiati.

Il diametro interno non deve essere inferiore a 16 mm.

Il tracciato dei tubi protettivi deve avere un andamento rettilineo orizzontale o verticale.

Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

La tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria e ad ogni deviazione della linea principale e secondaria.

Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiera.

Le cassette devono essere costruite in modo che ad installazione avvenuta, non sia possibile l'introduzione di corpi estranei.

Il coperchio delle cassette deve essere apribile solo con idoneo attrezzo, e dovranno avere il grado di protezione previsto in progetto.

Il numero dei cavi che si possono introdurre nei tubi è indicato nella tabella di progetto riportata sulle tavole, desunta dalla Norma CEI 23-14, che costituisce assieme alle Norme CEI 23-7 e 23-8, il riferimento normativo per ogni ulteriore indicazione in merito all'argomento in oggetto.

TUBAZIONI DI CONTENIMENTO CAVI

Tubi plastici in PVC rigidi serie pesante

Devono possedere le seguenti caratteristiche:

- isolamento tale da poter inserire cavetti anche unipolari senza guaina (caratterizzati da $U_0/U_i \geq 450/750V$);
- autoestinguenza;
- elevata resistenza alla corrosione ambientale;
- parete liscia;
- rispondenti alle norme CEI 23-8 "Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro e accessori" ed alle tabelle UNEL relative

Tubi plastici in PVC flessibili serie pesante

Sono destinati alla rapida ma regolare formazione dei percorsi, in prevalenza sotto-traccia di pareti/soffitti, con eventuali passaggi o raccordi entro vani/intercapedini e facenti capo a cassette/scatole, nel contesto delle comuni applicazioni impiantistiche terziarie ed industriali.

Rispetto a quanto sopra detto vanno considerate le seguenti varianti:

- profilo corrugato, internamente non spigoloso;
- elevata curvabilità anche a freddo (-55°C) fino a tre volte il diametro del tubo;
- autoestinguenza e non propagazione della fiamma;
- rispondenti alle norme CEI 23-14 "Tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori" ed alla tabella UNEL relativa.

SCATOLE DI CONTENIMENTO COMANDI E PRESE

Devono presentare caratteristiche tali da resistere alle sollecitazioni derivanti dall'uso normale. Devono inoltre essere adatte al fissaggio inamovibile dei frutti mediante viti.

Tutte le cassette metalliche devono essere dotate di morsetto interno ed esterno per il collegamento a terra del corpo della cassetta stessa.

PRESE DI CORRENTE

Le prese devono essere del tipo per fissaggio alla scatola a mezzo di viti o altri sistemi, è escluso quello ad espansione o a graffe. Tutte le prese di corrente hanno a monte un interruttore onnipolare di manovra per permettere l'inserimento ed il disinserimento del circuito.

Il dispositivo di blocco deve essere previsto nei seguenti casi:

- nelle prese a spina di forma circolare da 16 e 125A in corrente alternata con tensione d'impiego uguale o superiore a 380 V;
- dove le caratteristiche dell'ambiente lo impongano.
- dove indicato nel progetto

IMPIANTO DI TERRA

Alla rete di terra devono essere connessi direttamente o tramite le sbarre di terra dei quadri, i conduttori di protezione dei cavi di alimentazione delle singole utenze.

Alla stessa rete devono inoltre essere connessi anche i ferri delle armature delle fondazioni, le maglie equipotenziali in acciaio posate nel sottofondo delle cabine, i serramenti metallici delle cabine le eventuali strutture metalliche di sostegno delle passerelle della gradonata.

Devono comunque essere rispettate le sezioni di progetto.

Nel quadro principale deve essere predisposta una sbarra per costituire un collettore principale di terra al quale devono essere collegati il conduttore di terra, i conduttori di protezione, i conduttori equipotenziali principali ed i conduttori di terra funzionali, se richiesti.

Sul conduttore di terra, in posizione accessibile, deve essere previsto un dispositivo di apertura che permetta di misurare la resistenza di terra. Tale dispositivo può essere convenientemente combinato con il collettore principale di terra. Deve inoltre essere apribile solo con attrezzo, meccanicamente robusto e tale da garantire la continuità elettrica nel tempo.

La sezione dei conduttori di protezione deve essere coerente alla sezione dei conduttori di fase dei circuiti protetti ed in particolare devono essere rispettati i rapporti riportati nella seguente tabella.

Sezione dei conduttori di fase S (mmq)

Sezione minima del conduttore di protezione

Sp (mmq) 16
S<16
S>16
Sp=S
Sp=S/2

I dati riportati sono validi solo se i conduttori di fase e protezione sono costituiti dallo stesso materiale.

Sui conduttori di protezione non devono essere inseriti apparecchi di interruzione.

I soli previsti sono i dispositivi apribili a mezzo di attrezzi per le prove.

I conduttori equipotenziali principali devono avere una sezione non inferiore a metà di quella del conduttore di protezione di sezione maggiore.

In particolare nei locali da bagno tutte le masse presenti devono essere rese equipotenziali con conduttori della sezione minima di 6 mmq collegati ad un conduttore di protezione.

Quadri

Dovranno essere costituiti da una robusta carpenteria in profilati di ferro con pennellature in lamiera di acciaio 20/10 di spessore, trattate con vernici epossidiche a 200 ° C, di colore grigio RAL 7032, con finitura bucciata o inox per i quadri sui moli.

E' ammessa anche l'esecuzione in materiale plastico, tipologia stagno.

Il quadro dovrà essere dimensionato tenendo conto delle apparecchiature da installare e degli interspazi, che dovranno permettere ampia aerazione alle stesse.

La disposizione degli apparecchi deve essere realizzata in modo che il tutto risulti ordinato e sia di immediata localizzazione. A tale scopo devono essere applicate le necessarie targhette (in alluminio inciso) Il cablaggio dovrà essere eseguito con cavi antifiamma a norma CEI 20/22, di adeguata sezione e con materiale autoestinguente.

Tutte le derivazioni devono essere eseguite con conduttori isolati di tipo flessibilissimo e di sezione largamente dimensionata rispetto alla reale corrente di utilizzo. La sezione non potrà comunque essere inferiore a 2,5 mmq per i circuiti di potenza ed a 1,5 mmq per i circuiti ausiliari.

Nell'assemblaggio del quadro si dovranno tenere presenti i valori delle correnti di corto circuito nei vari punti ed adottare gli opportuni accorgimenti per la compatibilità degli interruttori impiegati e delle sezioni dei conduttore da adottare.

Le sbarre generali devono essere eseguite in rame elettrolitico di sezione utile largamente dimensionata rispetto alla corrente di utilizzo e devono essere fissate ancorate a rigidi sostegni meccanici isolati, di robustezza tale da sopportare le sollecitazioni meccaniche conseguenti alle più elevate correnti di cortocircuito.

I bulloni di connessione devono essere dotati di dispositivo contro l'allentamento.

Tutti i circuiti, sia di potenza che ausiliari, in entrata ed in uscita dai quadri, dovranno far capo ad apposite morsettiere di tipo componibile, di sezione adeguata ai conduttori che vi fanno capo.

Per i circuiti in ingresso ed in uscita dal quadro, devono essere predisposti opportuni ancoraggi. Solo per gli interruttori di taglia superiore è ammesso il collegamento diretto dei cavi ai morsetti degli stessi, mediante la predisposizione di piastre di rame.

Le morsettiere devono portare le indicazioni necessarie a contraddistinguere il circuito ed il servizio a cui ciascun conduttore appartiene. La numerazione dei cavi deve essere dedotta dagli schemi elettrici.

Le portelle di chiusura dei vari scomparti devono essere montate con cerniere invisibile dotate di chiusura a chiave.

Quando il quadro è dotato di pannello apribile anteriormente, le apparecchiature devono essere fissate alla struttura posteriore su apposito pannello, e sul fronte dovranno essere applicate le feritoie adatte al passaggio degli apparecchi di manovra.

Sugli sportelli apribili è ammesso il montaggio diretto degli strumenti indicatori, dei pulsanti e dei segnalatori luminosi. Questi apparecchi devono essere connessi alla morsettiera della sezione fissa mediante conduttori di tipo flessibilissimo.

L'accesso alle apparecchiature interne deve essere realizzato tenendo conto della sicurezza degli operatori che potrebbero venire accidentalmente in contatto con parti in tensione.

Il quadro deve essere suddiviso in più sezioni elettricamente e meccanicamente indipendenti se è alimentato da linee diverse come gruppi di continuità o gruppi elettrogeni.

Per ogni sezione la struttura del quadro dovrà essere tale da garantire un 20% di ampliamento.

I quadri dovranno essere realizzati nel pieno rispetto della Norme CEI 17-13 e CEI 64-8 e forniti completi di tutta la documentazione necessaria.

CARATTERISTICHE PARTICOLARI DEGLI IMPIANTI

In particolare gli impianti proposti saranno conformi alle seguenti condizioni:

- VALORI MASSIMI DELLA CADUTA DI TENSIONE PER CIRCUITI DI ILLUMINAZIONE:

Per gli impianti di I° categoria la tensione misurata in qualsiasi punto dell'impianto utilizzatore, quando sono inseriti e funzionanti al rispettivo carico nominale tutti gli apparecchi utilizzatori suscettibili di funzionare simultaneamente, deve presentare una caduta non superiore al 4% rispetto alla tensione misurata contemporaneamente all'inizio dell'impianto stesso. Allegati calcoli relativi alle varie linee di alimentazione

- DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI

Indipendentemente dalle sezioni conseguenti alle massime cadute di tensione sopracitate, la densità di corrente nei conduttori, non deve superare il 90% di quella ricavabile dalle tabelle CEI-UNEL vigenti, applicando ovviamente anche i coefficienti correttivi relativi alle condizioni di posa.

Agli effetti del dimensionamento dei conduttori si è fatto riferimento ad un coefficiente di contemporaneità dei carichi pari a:

100% per circuiti illuminazione.

50% del carico massimo nominale per circuiti prese colonnine

- SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI NEUTRO

Per gli impianti di illuminazione che utilizzano lampade a scarica la sezione del conduttore di neutro deve assicurare, anche per i circuiti polifasi, una portata non inferiore a quella dei conduttori di fase .

GENERALITA'

Ciascuna linea relativa alla distribuzione principale sarà protetta sul quadro da interruttori automatici ad interruzione onnipolare (tetrapolari per derivazioni trifasi e bipolari con relè sulla fase e sul neutro per derivazioni monofasi).

Non è previsto l'utilizzazione di un neutro unico per più circuiti in partenza dai quadri.

-L'impianto sarà alimentato a cura dell'utente.

La tensione nominale di esercizio è di 400/230V.

La tensione nominale verso terra del sistema è 230V.

Il sistema è di prima categoria tipo TN-S.

-L'installazione dei quadri generali e parziali, che saranno costruiti e certificati in conformità alle norme CEI 17-13/1 e dovranno prevedere gli interruttori differenziali e interruttori magnetotermici come da schemi allegati.

-Le linee elettriche saranno convogliate entro:

-Entro tubazioni in pvc graffettate o incassate a pavimento, saranno costituite da cavi unipolari o multipolari con tensione nominale e di isolamento pari a 0,6/1Kv a norme CEI 20-22 II, marchio IMQ, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas tossici tipo FG7OR 0,6/1Kv.

La sezione minima dei conduttori FM e luce dorsale non dovrà essere inferiore a 2,5 mmq.

Le sezioni dei conduttori di neutro e di protezione dovranno essere quelle evidenziate nel progetto.

-Per il dimensionamento dei cavi si è tenuto conto della portata degli stessi, con riferimento alla tabella CEI-UNEL 35024-70, del tipo di posa, della caduta di tensione (in ogni caso non superiore al 4% di Vn per i circuiti di illuminazione e per i circuiti F.M.), del valore della taratura delle protezioni per i sovraccarichi e corto circuiti.

Per quanto riguarda la portata dei cavi si son tenute, inoltre, in considerazione le norme per il calcolo della portata dei cavi elettrici in regime permanente (CEI 20- 21) ed i coefficienti di riduzione in funzione del numero e della disposizione dei cavi.

ELETTROCONDUTTURE

Sul conduttore di protezione non sono inseriti dispositivi di sezionamento o comando.

-Per quanto attiene la protezione specifica delle conduttore dalle sovracorrenti, si è verificato che la sollecitazione termica conseguente alla sovracorrente (corto circuito o sovraccarico) non induce nei cavi gradienti termici tali da comprometterne l'efficienza.

Nel caso di corto circuito si è verificato che l'energia specifica passante tollerata dal cavo è superiore a quella lasciata fluire dal relativo dispositivo di protezione.

Gli interruttori previsti risultano idonei ad assicurare il mantenimento delle sollecitazioni nei cavi entro i limiti tollerati dagli stessi.

In particolare le verifiche sono state condotte nei punti della condotta nei quali può risultare massimo il valore della energia specifica passante lasciata fluire dall'interruttore durante il guasto.

Questi corrispondono in pratica alla parte iniziale delle condutture.

Tutti i conduttori attivi sono protetti da dispositivi automatici che interrompono automaticamente il circuito quando si produce un sovraccarico o un corto circuito.

Per tutte le condutture protette si è verificato il coordinamento tra condotta e dispositivo di protezione.

Nel caso di sovraccarico tutti i circuiti dell'impianto elettrico soddisfano quanto previsto dalle norme CEI 64-8 ed in particolare:

I_b minore o uguale I_n minore o uguale I_z e I_f minore o uguale $1,45 I_z$

dove:

I_b =corrente di impiego
 I_n =corrente nominale - taratura del dispositivo di protezione
 I_z =portata nominale a regime del cavo
 I_f =corrente convenzionale di intervento della protezione.

-Il tipo di protezione adottato è atto a proteggere le persone contro i pericoli risultanti dal contatto con le parti attive e rispondente alle misure di protezione totale previste dalla sezione 412 dalle norme CEI 64-8.(Protezione mediante isolamento delle parti attive e mediante involucri apribili solo con l'ausilio di chiave o attrezzi - Protezione addizionale mediante interruttori differenziali da 30mA.

-La protezione contro i contatti indiretti è prevista con l'interruzione automatica del circuito per il sistema TN-S mediante dispositivi differenziali a protezione di ogni utenza tali da soddisfare la condizione:

R_t minore o uguale $50/I$
 R_t =resistenza di terra
 50 =tensione di contatto V
 I =corrente di intervento in 5 secondi del dispositivo di protezione differenziale.

E' previsto anche la protezione delle linee in partenza dal Q.G. con protezione differenziale regolabile o da 300mA selettivo in modo tale che un guasto provochi l'apertura del differenziale utenza senza provocare lo sgancio differenziale dell'interruttore posto sul Q.G.

Si collegherà all'impianto di terra generale il polo di terra di tutte le prese a spina, le masse metalliche accessibili e le masse estranee.

-Tutti i componenti elettrici rispetteranno le prescrizioni contenute nella parte 7 delle norme CEI 64-8 e saranno adatti alle condizioni ambientali, con un grado di protezione adeguato; saranno installati in modo da facilitare il funzionamento, il controllo, l'esercizio, l'accesso alle connessioni da parte degli incaricati.

Sarà cura dell'Impresa esecutrice fornire alla D.L. la campionatura e le specifiche dei materiali prima della posa in opera, che potrà avvenire dopo consenso formale, a meno che, l'Impresa esecutrice non preveda la posa in opera dei materiali descritti e ben identificati dal progetto generale.

INTERRUTTORI DI POTENZA

L'impianto proposto prevede la posa di interruttori automatici magnetotermici, automatici magnetotermici differenziali con potere differenziale diversificato o con tempi di intervento selettivo come evidenziato sugli schemi di progetto.

In particolare si è previsto:

a) sul Q.G. sono previsti interruttori con potere d'interruzione di 50KA per l'interruttore generale, 35KA per interruttori scatolati parziali e 25KA per interruttori parziali modulari.

b) sui quadri parziali sono previsti interruttori generali magnetotermici con potere di interruzione non inferiore a 10 KA;

c) sulle utenze terminali sono previsti interruttori differenziali con potere di 0,03 Amp. a tempo d'intervento zero o con potere differenziale regolabile come evidenziato negli schemi di progetto, e con potere d'interruzione di 10 KA;

Illuminazione

Qualsiasi sistema di illuminazione adottato non dovrà in nessun caso interferire con i fanali verde e rosso di marina. Qualora non sia possibile adottare sistemi fissi che non riescono a garantire a pieno la non interferenza con i fanali di marina i corpi illuminanti dovranno contenere idonea schermatura verso il mare aperto.

Rete fognante

Lo scarico in porto è vietato.

Gli impianti fognari potranno essere distinti in impianti a gravità con sistema di scarico a mare, fuori marina, salvaguardati da idoneo impianto di depurazione ed impianti tipo pum-out sotto vuoto con sistema di prelievo predisposto nei punti di ormeggio dei natanti.

Qualsiasi collegamento degli scarichi degli edifici, se previsti, alla rete fognaria cittadina è vietato se non collegato ad un impianto di depurazione dedicato.

Impianto di segnalazione

L'ingresso del porto sarà segnalato da un impianto di segnalamento regolamentare non disturbato da luci a terra.

Bitte per banchina – anelloni

Come da elenco prezzi.

Dispositivo per fissaggio dei cavi di ormeggio applicabile a moli in pietra o in calcestruzzo. La modalità di aggancio è ottenuta tramite bullone di ancoraggio.

Caratteristiche tecniche: come da elenco prezzi.

Erogatori di servizi

Esecuzione a mezzo di assemblaggio di strutture scatolari con componentistica elettrica e idrica variabile in funzione delle diverse tipologie di utenza. Impieghi: Sulle banchine per l'alimentazione elettrica ed idrica delle imbarcazioni da diporto, nonché, eventualmente, per l'illuminazione del piano di calpestio della banchina o del pontile. Caratteristiche tecniche: come da elenco prezzi.

Parabordi

I parabordi saranno del tipo descritto nella corrispondente voce di elenco e relativi disegni.

Parte III

Norme per la misurazione e valutazione delle opere

Per i lavori, da contabilizzarsi a misura, 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 dall'Amministrazione, 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 contrattuali o da determinarsi con apposita perizia.

Ai fini della corresponsione dei pagamenti in acconto, la contabilizzazione dei lavori a misura sarà effettuata mediante l'applicazione dei prezzi unitari moltiplicati per le quantità per ogni singola opera con deduzione del ribasso d'asta.

Quando i lavori relativi alle categorie riportate in tabella non risultassero completati, il Direttore dei Lavori determinerà il coefficiente di riduzione della percentuale relativa sulla base del computo estimativo sommario della quota parte dei lavori ancora da eseguire, valutati con i prezzi di elenco, ovvero desumerà le quantità ancora da eseguire in base a calcoli sommari basati sopra appositi rilievi geometrici.

Art. 35 - Massi naturali per scogliera

I massi per scogliera ed il pietrame scapolo saranno valutati sulla base degli elaborati grafici di progetto.

La mantellata in prima fase può essere eseguita secondo una sagoma diversa da quella definitiva, purché venga raggiunta una quota di sommità tale da evitare danni in conseguenza di mareggiate nel corso dei lavori.

Dopo l'ultimazione dei successivi tratti di scogliera la Direzione dei lavori ne eseguirà il rilievo e, in base a tale lavoro di ricognizione, disporrà quello che ancora l'Impresa dovrà fare affinché il lavoro pervenga a regolare compimento; in particolare, disporrà i necessari lavori di rifiorimento ove la scogliera risulti deficiente rispetto alla sagoma assegnata.

Si ammette che la sagoma esecutiva della scogliera, rispetto a quella di progetto, possa discostarsi al massimo – per la scarpata verso riva e per la scarpata e la berma della mantellata – di più o meno m 0,50.

In qualsiasi momento i rilievi delle scogliere eseguite potranno essere ripetuti per constatare e riparare ogni eventuale deficienza o degrado senza che per l'esecuzione di tali rilievi e riparazioni spetti indennità alcuna all'Impresa; potrà, altresì, senza dar diritto a speciali compensi, essere ordinata l'ispezione da parte di un palombaro di fiducia dell'Amministrazione, essendo in tal caso obbligata l'Impresa a fornire tutto ciò che possa occorrere per effettuare detta ispezione subacquea.

Art. 36 - Calcestruzzi

I calcestruzzi verranno valutati sulla base degli elaborati grafici di progetto.

I cassoni cellulari in c.a. saranno valutati in base al volume vuoto per pieno compresa la platea ma senza ali.

Art. 37 - Spianamenti scanni di imbasamento

Verranno misurati in base alla superficie prevista negli elaborati grafici di progetto.

Art. 38 - Ferro di armatura

Verrà valutato sulla base degli elaborati grafici di progetto, senza tener conto dello sfrido.

Art. 39 – Pannelli Alveolari

Solaio a pannelli in calcestruzzo armato precompresso con trefoli aderenti, alleggerito da alveoli longitudinali e con intradosso piano, realizzati mediante tecnologia produttiva ad estrusione.

Durante la posa i pannelli dovranno essere posizionati su appoggi complanari e a livello interponendo uno strato di malta, al fine di evitare comportamenti trasversali anomali. Normalmente il montaggio avviene in condizioni di autoportanza. I pannelli dovranno appoggiare almeno 15 cm su strutture in muratura e almeno cm 7 su strutture in cemento armato.

Art. 40 - Demolizioni

Saranno valutate sulla base degli elaborati grafici di progetto.

Art. 41 - Salpamenti

I salpamenti di scogliere o massi saranno valutati sulla base degli elaborati grafici di progetto.

Art. 42 - Sbancamenti, scavi, rinterrì e dragaggi

Gli escavi verranno determinati con il metodo delle sezioni ragguagliate sulla base degli elaborati grafici di progetto e dei rilievi e scandagli di 1^a e 2^a pianta, da effettuarsi a mano o mediante ecoscandagli. Nell'esecuzione dei dragaggi sarà ammessa una tolleranza di cm 10 in più nella profondità raggiunta, comprese anche le scarpate.

Art. 43 - Opere in ferro - arredi banchina

Tutte le opere in ferro saranno valutate sulla base degli elaborati grafici di progetto, ed in tali valutazioni si intenderà compresa e compensata l'esecuzione dei necessari fori e incastri nelle murature, le sigillature, la malta di cemento, nonché la pitturazione con due mani di antiruggine.

Art. 44 - Opere in acciaio inox - arredi banchina

Tutte le opere in acciaio inox saranno misurate sulla base degli elaborati grafici di progetto, e risulteranno compresi e compensati l'esecuzione dei necessari fori e incastri nelle murature, le sigillature, la malta di cemento, nonché la pitturazione con due mani di antiruggine.

CAPO III

DISCIPLINA CONTRATTUALE

Disposizioni generali riguardanti l'Appalto

Art. 45 - Osservanza del Capitolato Generale

L'appalto è soggetto all'osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Generale per gli Appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, approvato con D.P.R. 19 aprile 2000, n. 145 e di quelle stabilite nel regolamento cui all'articolo 3 dalla legge 11 febbraio 1994, n. 109 e successive integrazioni e modificazioni, nonché secondo le prescrizioni del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 – Codice dei Contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture .

Art. 46 - Condizioni di ammissibilità all'asta

A completamento di quanto è prescritto nel Capitolato Generale e nelle leggi vigenti al momento dell'appalto, resta stabilito che l'Impresa dovrà attenersi a quanto indicato nel bando di gara.

Art. 47 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque a insindacabile giudizio della direzione lavori quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

2. In caso di norme del presente capitolato tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 48 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

- a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
- b) il presente capitolato comprese le tabelle allegata allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
- c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo e la perizia geologica, come elencati nell'allegata tabella E, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
- d) l'elenco dei prezzi unitari;
(per cantieri obbligati al coordinamento per la sicurezza come dal D.Lg. 81/2008)
- e) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui al D.Lg. 81/2008 e agli articoli 2, 3 e 4, del d.P.R. n. 222 del 2003, e le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti;
(in alternativa, per cantieri non soggetti al D.Lg. 81/2008)
- e) il piano sostitutivo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b), del Codice dei contratti e all'articolo 5 del d.P.R. n. 222 del 2003 e il piano di sicurezza e di coordinamento di cui al D.Lg. 81/2008;
(in ogni caso)
- f) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti e all'articolo 6 del d.P.R. n. 222 del 2003;
- g) il cronoprogramma di cui all'articolo 42 del regolamento generale.

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- a) la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
- b) il Codice dei contratti, approvato con decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163;
- c) il regolamento generale approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, per quanto applicabile;
- d) il decreto legislativo n.81/2008 e successive modifiche e integrazioni;
- e) il regolamento approvato con d.P.R. 3 luglio 2003, n. 222.

3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
- b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, se inserite nel presente capitolato; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e, sempre che non riguardino il compenso a misura dei lavori contrattuali, ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori all'articolo 132 del Codice dei contratti;
(per appalti da aggiudicare mediante offerta al ribasso percentuale)
- c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.
(oppure, in alternativa, per appalti da aggiudicare mediante offerta a prezzi unitari)
- c) le quantità delle singole voci elementari, sia quelle rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato, che quelle risultanti dalla «lista» di cui all'articolo 90 del regolamento generale, predisposta dalla Stazione appaltante, compilata dall'aggiudicatario e da questi presentata in sede di offerta.
(in caso di appalto con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, aggiungere il seguente comma)

4. Fanno altresì parte del contratto, in quanto parte integrante e sostanziale del progetto di cui al comma 1, le relazioni e gli elaborati presentati dall'aggiudicatario in sede di offerta.

Art. 49 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

2. Ai sensi dell'articolo 71, comma 3, del regolamento generale, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, sia a terra che a mare, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 50 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 136 e 138 del Codice dei contratti.

2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'articolo 37 del Codice dei contratti.

Art. 51 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato (**Ingegnere**) secondo le previsioni del presente capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

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

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 52 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolato di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

Art. 53 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente capitolato d'oneri, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

Art. 54 - Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 337, secondo comma, e 338 della legge n. 2248 del 1865, degli articoli 109, comma 4, secondo periodo, e 129, commi 1 e 4, del regolamento generale e dell'articolo 11, commi 10 e 12, del Codice dei contratti; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì un originale del DURC in data non anteriore a tre mesi da quella del verbale di consegna; il DURC è altresì trasmesso in occasione di ciascun pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.
(solo nel caso, per la particolarità dei lavori, sia prevista la consegna frazionata in più parti)
5. Le disposizioni sulla consegna si applicano anche alle singole consegne frazionate, relative alle singole parti di lavoro nelle quali questo sia frazionato, come previsto dal progetto esecutivo e dall'articolo del presente capitolato, oppure in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 del presente articolo si applica anche alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Art. 55 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato **in sei mesi (180 giorni)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.
4. Il termine può essere sospeso, per ragioni motivate, a discrezione della direzione lavori, con ripresa della decorrenza dei termini dopo la redazione del verbale di ripresa dei lavori; fermo restando che i termini complessivi dei due periodi lavorativi separati non devono superare il tempo utile di cui al comma 1. La sospensione dei termini di cui al presente comma, concordata contrattualmente, non costituisce sospensione ai sensi dell'articolo 133 del regolamento generale degli articoli 24 e 25 del capitolato generale d'appalto.

Art. 56 - Proroghe

1. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui all'articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.
7. Trova altresì applicazione l'articolo 26 del capitolato generale d'appalto.
(solo nel caso, per la particolarità dei lavori, siano previste soglie temporali intermedie)
8. Le disposizioni del presente articolo si applicano anche ad eventuali proroghe parziali relative alle soglie temporali intermedie previste dal programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19; in tal caso per termine di ultimazione di cui all'articolo 14 si intende il termine intermedio previsto dal predetto articolo 19, comma 4 e il periodo di proroga è proporzionato all'importo dei lavori per l'ultimazione dei quali è concessa la proroga.

Art. 57 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c) e d), del Codice dei contratti; per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'appaltatore.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
 - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
4. Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 165 del regolamento generale.
5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.
6. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
7. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.

8. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni di cui ai commi 3 e 4.

9. Le disposizioni del presente articolo si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.

Art. 58 - Sospensioni ordinate dal R.U.P.

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.

3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

4. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

Art. 59 - Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo uno per mille dell'importo contrattuale.

2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:

a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 13, comma 3;

b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;

c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 19.

4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.

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

6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.

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

8. In ragione del particolare interesse della Committente Autorità portuale all'ultimazione anticipata dei lavori, qualora la predetta ultimazione finale avvenga in anticipo rispetto al termine contrattualmente previsto, e la banchina sia agibile ed utilizzabile, e l'esecuzione dell'appalto sia conforme alle obbligazioni assunte, all'appaltatore è riconosciuto un premio, per ogni giorno di anticipo sul termine finale, pari al 70 per cento dell'importo giornaliero della penale; il premio di accelerazione non si applica alle scadenze intermedie o alle ultimazioni parziali.

Art. 60 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. L'Appaltatore, prima della stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro dieci giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

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

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
- c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
- d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 5 del decreto n. 81/2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale crono programma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

(solo nel caso, per la particolarità dei lavori, siano previste soglie temporali intermedie)

4. Ai fini dell'applicazione delle penali si tiene conto del rispetto di eventuali soglie del predetto programma, eventualmente stabilite e considerate inderogabili, a partire dalla data di consegna dei lavori.

(solo nel caso, per la particolarità dei lavori, sia prevista la consegna frazionata in più parti)

5. In caso di consegna parziale, il programma di esecuzione dei lavori di cui al comma 1 deve prevedere la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili; qualora dopo la realizzazione delle predette lavorazioni permangano le cause di indisponibilità si applica l'articolo 133 del regolamento generale.

Art. 61 – Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato; o autorizzazioni a carico dell'Appaltatore in materia ambientale.
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati all'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
- h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o

inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;

i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 36-bis, comma 1, della legge 4 agosto 2006, n. 248.

2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i riardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

3. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori la ricerca delle aree per l'installazione del cantiere di prefabbricazione dei cassoni galleggianti, e di stoccaggio dei materiali di escavo, che sono a totale carico dell'impresa, nel il loro trasporto e posa in opera se la prefabbricazione avviene in aree lontane dal luogo di posa in opera.

4. Le cause di cui ai commi 1, 2 e 3 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

Art. 62 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore **a 90 giorni naturali consecutivi** produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti.

2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

Art. 63 - Anticipazione

1. Ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del decreto-legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28 maggio 1997, n. 140, non è dovuta alcuna anticipazione.

Art. 64 - Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli previsti in merito, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore **a euro 100.000,00=====**

2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento, ai sensi dell'articolo 7, comma 2, del capitolato generale d'appalto, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 168 del regolamento generale, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura.

4. Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 169 del regolamento generale, il quale deve esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui al comma 3, con l'indicazione della data di emissione.

5. La Committente alla quale la stazione appaltante invia la contabilità provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, (se la Stazione appaltante è un Ente Locale aggiungere:) ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

6. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

7. In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. L'importo dei lavori residuo è contabilizzato nel conto finale e liquidato. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

8. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 47, commi 4, 5 e 6, e 48, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

Art. 65 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.

2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 15 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 23, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale, (se la Stazione appaltante è un Ente Locale aggiungere:) ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n.267.

4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del Codice dei contratti e dell'articolo 102, comma 3, del regolamento generale.

5. Ai sensi dell'articolo 102, comma 3, del regolamento generale, la garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:

a) importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;

b) la ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;

c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.

6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

8. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della legge 4 agosto 2006, n. 248, il pagamento a saldo è subordinato all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la

corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 47, commi 4, 5 e 6, e 48, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

9. Per lavori di importo superiore a 10.556.000 euro il pagamento della rata di saldo è altresì subordinato alla condizione che l'appaltatore presenti la polizza indennitaria decennale di cui all'articolo 129, comma 2, del Codice dei contratti e all'articolo 36, comma 8, del presente capitolato speciale d'appalto.

Art. 66 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 23 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.

2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.

3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.

Art. 67 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 24, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 68 - Revisione prezzi

1. Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del Codice dei contratti, e successive modifiche e integrazioni, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

2. Ai sensi dell'articolo 133, commi 4, 5, 6 e 7, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca 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 percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:

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

a1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1 per cento dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;

a2) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;

a3) somme derivanti dal ribasso d'asta, qualora non ne sia stata prevista una diversa destinazione;

- a4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante 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 la stazione appaltante;
- c) la compensazione è determinata applicando la percentuale di variazione che eccede il 10 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, 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 qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio o il certificato di regolare esecuzione, a cura del responsabile del procedimento in ogni altro caso;
- (per interventi finanziati o cofinanziati dal CIPE, aggiungere la seguente lettera)
- e) l'utilizzo delle somme di cui alla lettera a) deve essere autorizzato dal CIPE.
- (per i contratti la cui durata prevista non è superiore a 2 anni)

3.Fermo restando quanto previsto al comma 2, qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si prolunga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

(oppure, in alternativa, per i lavori la cui durata prevista è superiore a 2 anni)

3.Fermo restando quanto previsto al comma 2, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

Art. 69 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

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

2.E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117 del Codice dei contratti 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, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.

Art. 70 - Lavori a misura

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 37 o 38, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'articolo 45, comma 9, del regolamento generale, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.

2. Nei casi di cui al comma 1, qualora le variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 39, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".

3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla Direzione lavori.

4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3, del presente capitolato.

6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art. 71 - Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella allegata al presente capitolato per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

(per appalti da aggiudicare mediante offerta al ribasso percentuale sull'importo a base d'asta)

4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a **verificare le voci e le quantità richieste** per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

5. Gli oneri per la sicurezza, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Art. 72 - Lavori in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 153 del regolamento generale.

2. Gli oneri per la sicurezza, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

Art. 73 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. I manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la loro messa in opera, se forniti in cantiere e accettati dalla direzione dei lavori, sono accreditati nella contabilità delle rate di acconto anche prima della loro messa in opera, per la metà del prezzo a piè d'opera, ad esclusione dei cassoni galleggianti che devono essere messi in opera.

2. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

3. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori.

Art. 74 - Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 75, commi 1 e 2, del Codice dei contratti e dell'articolo 100 del Regolamento generale, è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2% (due per cento) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta.

2. Ai sensi dell'articolo 100 del Regolamento generale, la cauzione provvisoria di cui al comma 1 può essere prestata:

- a) in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore della stazione appaltante;
- b) mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa fideiussoria in conformità alla scheda tecnica 1.1, allegata al decreto del ministero delle attività produttive 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.1 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 75, commi 4, 5, 6 e 8, del Codice dei contratti;
3. La cauzione provvisoria, se prestata nelle forme di cui al comma 2, lettera a), deve essere accompagnata dall'impegno di un fideiussore verso il concorrente a rilasciare garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva nel caso di aggiudicazione da parte del concorrente dell'appalto o della concessione.
4. Sono vietate forme di cauzione diverse da quelle di cui al comma 2 e, in particolare, è vietata la cauzione prestata mediante assegni di conto di corrispondenza o assegni circolari.
5. In caso di associazione temporanea di imprese la garanzia deve riportare l'indicazione di tutte le imprese associate.

Art. 75 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 101 del regolamento generale, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; qualora il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 113, commi 2 e 3, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75 per cento dell'iniziale importo garantito; lo svincolo 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 di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 25 per cento, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio oppure del certificato di regolare esecuzione; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

Art. 76 – Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 33 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 34 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45012 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità

conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9001:2000, oppure la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera q) oppure lettera r), del d.P.R. n. 34 del 2000.

2. In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in associazione.

3. In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo verticale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in associazione in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

4. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del d.P.R. n. 34 del 2000.

5. In deroga a quanto previsto dal comma 4, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora:

a) l'impresa abbia utilizzato, per la gara e per l'eventuale aggiudicazione, una qualificazione per una classifica non superiore alla II;

b) l'impresa sia in possesso di attestazione SOA in corso di validità ma il possesso del requisito di cui al comma 1 non sia stato ancora annotato sulla predetta attestazione, a condizione che l'impresa abbia già presentato istanza alla SOA per il relativo aggiornamento;

c) l'impresa non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA.

6. In caso di avvalimento ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito della qualità deve essere posseduto in ogni caso dall'impresa partecipante e aggiudicataria,

indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall'impresa ausiliaria. L'impresa ausiliaria deve essere in possesso del predetto requisito solo in relazione all'obbligo di cui all'articolo 4 del d.P.R. n. 34 del 2000.

Art. 77 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 103, del regolamento generale, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di collaudo provvisorio o di certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004.

3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:

a) prevedere una somma assicurata non inferiore a: 2.100.000,00 euro , di cui:

partita 1) per le opere oggetto del contratto: euro 1.500.000,

partita 2) per le opere preesistenti: euro 400...000,

partita 3) per demolizioni e sgomberi: euro 200.000.

(OPPURE VEDI Bando di gara)

b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.

4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 1.000.000,00 di franchigia, (**oppure vedi BANDO DI GARA**) queste condizioni:

a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma

3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;

b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.

6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti, e dall'articolo 108, comma 1, del regolamento generale, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

7. Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, secondo periodo, del regolamento generale, le garanzie di cui al comma 3, possono essere estese **fino a 15 mesi** dopo la data di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione; a tale scopo:

8. Prima dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio, l'appaltatore si obbliga a presentare una polizza assicurativa indennitaria decennale postuma ai sensi dell'articolo 129, comma 2, del Codice dei contratti e dell'articolo 104 del regolamento generale, con decorrenza dalla data emissione del predetto certificato e cessazione alla scadenza del decimo anno dalla stessa data. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui alle lettere a) e b). Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004. Tale polizza deve prevedere:

a) la copertura dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi

b) la copertura per la responsabilità civile verso terzi

c) che gli importi di cui alla lettera a), siano rivalutati annualmente in base agli indici ISTAT o, se più favorevoli alla stazione appaltante, in base alla variazione del prezzario regionale relativi ai costi di costruzione.

Art. 78 - Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto, dagli articoli 45, comma 8, 134 e 135 del regolamento generale e dall'articolo 132 del Codice dei contratti.

2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.

3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, come da legislazione vigente, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.

5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

Art. 79 – Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua

utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indicazione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.

2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario

3. Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Art. 80 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4.

2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 136 del regolamento generale.

Art. 81 - Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

3. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

5. L'appaltatore informa le lavorazioni nonché le lavorazioni da lui direttamente subappaltate al criterio «incident and injury free».

Art. 82 - Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 3 del decreto legislativo n. 626 del 1994, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art. 83– Piano di sicurezza

1. E' fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui all'articolo 5 del d.P.R. n. 222 del 2003 e successive mm.e ii. Tale piano è messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

2. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del combinato disposto dal decreto n. 81/2008.

Qualora prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad una associazione temporanea di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto) si verifichi la presenza di pluralità di imprese per cui si renda obbligatoria la redazione del piano di sicurezza e coordinamento a cura della Stazione appaltante, ai sensi del decreto n. 81/2008, trova applicazione l'articolo 43.

(in alternativa, per cantieri di entità e tipologia previsti dal decreto n. 81/2008)

1. 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 della Stazione appaltante, ai sensi del decreto n. 81 del 2008.

2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 43.

Art. 84– Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

(per cantieri non rientranti tra le fattispecie di cui al decreto n. 81 del 2008)

1. L'appaltatore può, nel corso dei lavori, apportare motivatamente modifiche e integrazioni al piano di sicurezza sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui all'articolo 5 del d.P.R. n. 222 del 2003, purché si tratti di renderlo coerente a nuove situazioni oggettive oppure di concreti e dimostrati miglioramenti alle misure di sicurezza.

2. Alle modifiche e integrazioni di cui al comma 1 si applica la medesima disciplina dell'articolo 42.

(in alternativa, per cantieri di entità e tipologia previsti dal decreto n. 81/2008)

1. 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.

2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

3. Qualora 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 pronunci:

a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;

b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 85 – Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 6 del d.P.R. n. 222 del 2003, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 4, commi 1, 2 e 7, e gli adempimenti di cui all'articolo 7, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626 e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 4, commi 4 e 5 dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei contratti l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 46, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato, 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.

(per cantieri non rientranti tra le fattispecie di cui al decreto n. 81 del 2008)

3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo di cui all'articolo 42, previsto dall'articolo 131, comma 1, lettera b), del Codice dei contratti e deve essere aggiornato qualora sia successivamente redatto il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del decreto n. 81 del 2008.

(in alternativa, per cantieri di entità e tipologia previsti al decreto n. 81 del 2008)

3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al decreto n. 81 del 2008.

Art. 86 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 3 del decreto legislativo n. 626 del 1994, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti dal decreto n. 81 del 2008.

2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, al d.P.R. n. 222 del 2003 e alla migliore letteratura tecnica in materia.

3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali.

L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

4. Il piano di sicurezza ed il piano operativo di sicurezza 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.

Art. 87 - Subappalto

1. Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 4 del presente capitolato, l'osservanza dell'articolo 118 del Codice dei contratti, come di seguito specificato:

a) ai sensi dell'articolo 37, comma 11, del Codice dei contratti, è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, di cui all'articolo 72, comma 4, del regolamento generale, di importo superiore al 15% dell'importo totale dei lavori in appalto;

b) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente per una quota superiore al 30 per cento, in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente;

c) i lavori delle categorie generali diverse da quella prevalente, nonché i lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, di cui all'articolo 72, comma 4, del regolamento generale, di importo superiore al 10% dell'importo totale dei lavori oppure a 150.000 euro ma non superiore al 15% dell'importo totale, a tale fine indicati nel bando, devono essere obbligatoriamente subappaltati, qualora l'appaltatore non abbia i requisiti per la loro esecuzione; il subappalto deve essere richiesto e autorizzato unitariamente con divieto di frazionamento in più subcontratti o subaffidamenti per i lavori della stessa categoria;

d) fermo restando il divieto di cui alla lettera a), i lavori delle categorie diverse da quella prevalente e a tale fine indicati nel bando o nel presente capitolato possono essere subappaltati o subaffidati in cottimo per la loro totalità.

2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:

a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;

b) che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla 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 associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio.

c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:

1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;

2) una o più dichiarazioni 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 38 del Codice dei contratti.

d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della legge n. 575 del 1965, e successive modificazioni e integrazioni; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore ad euro 154.937,07, l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al d.P.R. n. 252 del 1998; resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, dello stesso d.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, comma 7, del citato d.P.R.

3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione appaltante sono ridotti della metà

4. 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 per cento;

b) 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;

c) 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;

d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:

1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza trimestrale e, in ogni caso, alla conclusione dei lavori in subappalto, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva;

2) copia del piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti in coerenza con i piani predisposti dall'appaltatore ai sensi degli articoli 42 e 44 del presente Capitolato.

5. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.

6. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto 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 qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.

7. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

Art. 88 – Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui al decreto n.81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Ai sensi dell'articolo 35, commi da 28 a 30, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'appaltatore risponde in solido con il subappaltatore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.
5. La responsabilità solidale viene meno se l'appaltatore verifica, acquisendo la relativa documentazione prima del pagamento del corrispettivo al subappaltatore, che gli adempimenti di cui al comma 4 connessi con le prestazioni di lavoro dipendente affidati in subappalto sono stati correttamente eseguiti dal subappaltatore. L'appaltatore può sospendere il pagamento del corrispettivo al subappaltatore fino all'esibizione da parte di quest'ultimo della predetta documentazione.
6. Gli importi dovuti per la responsabilità solidale di cui al comma 4 non possono eccedere complessivamente l'ammontare del corrispettivo dovuto dall'appaltatore al subappaltatore.

Art. 89 – Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro **20 (venti) giorni** dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.
2. I pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore e all'accertamento che lo stesso subappaltatore abbia effettuato il versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e il versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.
3. Qualora l'appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui ai commi 1 e 3, la Stazione appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, comunicare la sospensione dei termini per l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non provveda.
4. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanzate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

Art. 90- Accordo bonario

1. Ai sensi dell'articolo 240, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10% (dieci per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura. (per appalti di importo fino a 10 milioni di euro)
2. Il R.U.P. può nominare una commissione, ai sensi dell'articolo 240, commi 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 14, del Codice dei contratti, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione, ove costituita, la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve, formula una proposta motivata di accordo bonario.
3. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 30 giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.

4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Ai sensi dell'articolo 239 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.
7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
8. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

Art. 91 - Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 49 e l'appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.
2. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di competenza (Cagliari) ed è esclusa la competenza arbitrale.
3. L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.
4. La sede del collegio arbitrale è quella della stazione appaltante.

Art. 92 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20 per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
3. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la Stazione appaltante può

pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

4. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro matricola, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nei libri matricola dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.

5. Ai sensi dell'articolo 36-bis, commi 3, 4 e 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.

6. Qualora l'appaltatore abbia meno di dieci dipendenti, in sostituzione degli obblighi di cui al comma 5, deve annotare su apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competente, da tenersi sul luogo di lavoro in posizione protetta e accessibile, gli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori. I lavoratori autonomi e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori, deve provvedere all'annotazione di propria iniziativa.

7. La violazione degli obblighi di cui ai commi 5 e 6 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n.124.

Art. 93 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- a) frode nell'esecuzione dei lavori o reati accertati ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti;
- b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 626 del 1994 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 42 e seguenti del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza.

2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali

materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

5. Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;

b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;

2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;

3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

6. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 132, comma 6, del Codice dei contratti, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

Art. 94 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione;

entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

3. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.

4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

Art. 95 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.

2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente capitolato o nel contratto.

Art. 96- Presa in consegna dei lavori ultimati

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

Art. 97- Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale e al presente capitolato, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
 - Tutti gli oneri previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento;
 - Tutte le spese di contratto e tutti gli oneri connessi alla sua stipulazione del contratto, compresi quelli tributari, compreso i diritti di segreteria, salvo le agevolazioni di cui al Capitolato;
 - 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;
 - Tutti gli oneri e le spese necessarie per mettere a disposizione dell'organo di collaudo gli operai ed i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico;
 - La rapida formazione di un cantiere attrezzato, in relazione all'entità dei lavori, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere da costruire e un'adeguata recinzione del cantiere stesso, nonché la pulizia e la manutenzione di detto cantiere, l'inghiottimento e la sistemazione delle strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori, fissare il caposaldo medio mare secondo le indicazioni del D.L.
 - L'Appaltatore dovrà pure procedere a sua cura e spese e sotto la propria responsabilità, prima dell'inizio dei lavori e durante lo svolgimento di essi
 - a mezzo Ditta specializzata, ed all'uopo autorizzata dalle competenti Autorità Militari
 - , alla bonifica, sia superficiale che profonda, secondo le direttive delle predette Autorità Militari, dell'intera zona comunque interessata dai lavori ad essa affidati per rintracciare e rimuovere ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi specie, in modo che sia assicurata l'incolumità di tutte le persone addette ai lavori, alla loro sorveglianza, alla loro direzione; attenersi inoltre scrupolosamente alle disposizioni vigenti ed alle prescrizioni che potranno essere impartite dalle Autorità di P.S. e dai VV.FF. per la custodia e l'uso dei materiali esplosivi ed infiammabili. Tutti gli oneri e le spese necessarie alle attività di bonifica delle aree di cantiere da ordigni bellici compresa la sospensione dei lavori per la rimozione di eventuali ordigni bellici trovati durante i lavori, nonché le responsabilità civili e penali per danni che eventualmente dovessero essere provocati a persone o a cose durante la rimozione dei suddetti ordigni bellici saranno a carico dell'appaltatore;
 - Tutti gli oneri connessi alla realizzazione delle opere così come previsto nel programma dei lavori;
 - Tutti gli oneri connessi alla realizzazione dei dragaggi delle cunette di imbasamento dei cassoni in fasi successive, secondo la successione temporale stabilita dalla Stazione Appaltante, con eventuali periodi di interruzione tra le diverse fasi;
 - Tutti gli oneri connessi alla collocazione delle aree di cantiere e delle opere da eseguire all'interno del porto di Golfo aranci;
 - Gli oneri derivanti da ritardi dovuti al traffico marittimo e terrestre; alla sospensione temporanea dei lavori su richiesta della Autorità Portuale e/o della Capitaneria per esigenze di accosti e servizi portuali.
 - Le spese, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze ed assaggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori sui materiali impiegati o da impiegare nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto nel Capitolo III circa l'accettazione dei materiali stessi, ed il rimborso all'Amministrazione contro

fattura delle copie dei disegni e dei contratti o contabilità.

- L'esecuzione, con precedenza sugli altri lavori, delle opere di drenaggio e di regimazione delle acque superficiali e di falda e le sistemazioni idrauliche previste nel progetto appaltato, nonché tutte quelle che in corso d'opera si rendessero necessarie e venissero ordinate con ordine di servizio della Direzione Lavori. Non potranno essere inserite in contabilità quelle opere che possono essere esposte a pericolo di danni per mancata tempestiva esecuzione delle opere sopraindicate.

- Tutte le spese relative all'esecuzione dei sondaggi geognostici, al prelievo dei campioni di terreno ed alle prove di laboratorio che, ai sensi del Capitolato Speciale, sono a carico dell'Impresa.

- Tutte le analisi della qualità delle acque di mare e di quelle di scarico da eventuali colmate, imposte dagli enti competenti nel rilascio delle autorizzazioni di progetto e/o successive, anche dopo la gara d'appalto.

- La fornitura di tutti i necessari canneggianti, attrezzi e strumenti per rilievi, tracciamenti di dettaglio e misurazioni relative alle operazioni di verifica, studio delle opere d'arte, contabilità e collaudazione dei lavori, nonché per le operazioni di consegna.

- L'esecuzione dei rilievi topografici e batimetrici di dettaglio delle aree interessate dai lavori almeno alla consegna (rilievo di prima pianta) ed al termine (rilievo di seconda pianta) dei lavori .

- L'osservanza delle prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili ai sensi delle vigenti leggi e regolamenti normativi.

- L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e regolamenti relativi al lavoro delle donne e dei fanciulli, le assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia,

tubercolosi, malattie e altre disposizioni in vigore, per l'assunzione attraverso gli Uffici Provinciali del Lavoro, per l'assunzione obbligatoria degli invalidi di guerra, per il pagamento degli assegni familiari, ferie, festività, indennità di licenziamento, fondo integrazione salario e tutte le altre esistenti o che potranno intervenire in corso di appalto. Non si darà luogo all'emissione di alcun certificato di pagamento se prima l'Appaltatore non abbia presentato all'Ufficio di Direzione le polizze di assicurazione sugli infortuni, nonché la prova di essere in regola con gli Istituti Assicurativi.

- La corresponsione di paghe operaie e conseguenti indennità di contingenza e assegni familiari e indennità di lavoro straordinario o festivo non inferiori a quelle dei contratti collettivi di lavoro vigenti nella località e nel tempo in cui si svolgono i lavori, ancor che l'Impresa non appartenga all'Associazione Provinciale Industriale e possa quindi non esser tenuta giuridicamente ad osservarli, intendendosi che tali obblighi si estendono anche ai cottimi ed ai soci della cooperativa. In caso di violazione degli obblighi e sempre che la violazione sia stata accertata dall'Amministrazione o denunciata dal competente Ispettorato del Lavoro, l'Amministrazione disporrà il pagamento a valere sulla ritenuta a garanzia dello 0,5% operata sull'importo netto progressivo dei lavori di quanto dovuto per le inadempienze accertate dagli enti competenti che ne richiedano il pagamento nelle forme di legge.

- Il conservare le vie ed i passaggi, anche privati, che venissero interessati per la costruzione delle opere, provvedendo all'uopo, a sue spese, con opere provvisoriale. Inoltre, il provvedere all'uopo a propria cura e spese a tutti i permessi e licenze necessari, alle indennità di occupazione temporanea e risarcimento di danni di qualsiasi genere a fondi, per passaggi e strade di servizio.

- L'obbligo della disponibilità continua del Direttore di cantiere dell'Impresa per la conduzione dei lavori; il predetto tecnico, pratico delle opere da realizzare, dovrà essere di pieno gradimento della Direzione dei lavori pena il suo allontanamento, in caso contrario, dal cantiere stesso, previo semplice avviso scritto all'Impresa che dovrà provvedere alla sua sostituzione.

- Lo sgombero e la pulizia del cantiere entro 10 giorni dall'ultimazione dei lavori, con la rimozione di tutti i materiali residui i mezzi d'opera, le attrezzature e gli impianti esistenti nonché con la perfetta pulizia di ogni parte e di ogni particolare delle opere da residui, calcinacci, sbavature, pitture, unto ecc.

- Le spese per tutte le indagini, prove controlli che il Collaudatore o il Direttore dei Lavori riterrà opportuno disporre, a suo insindacabile giudizio e per gli eventuali ripristini.

- L'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere, dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurativo anche le opere e forniture eseguite eventualmente da altre ditte. L'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione Appaltante.

- Con l'ultimazione dei lavori, la Ditta Appaltatrice, dovrà fornire quanto segue:

- le documentazione richieste nei precedenti punti, riunite in una raccolta;

- tutti i nulla-osta, le autorizzazioni, le omologazioni, le certificazioni, le concessioni, rilasciate dagli Enti preposti, il cui ottenimento è a carico dell'Appaltatore;

- tre copie cartacee oltre ad una copia su lucido ed una su supporto magnetico formato .dwg, degli elaborati grafici finali di tutte le opere, completi di piante, sezioni, schemi etc.; su tali elaborati grafici, dovranno essere

indicate tutte le opere eseguite, in modo perfettamente corrispondente al vero per consentire di verificare facilmente qualunque parte di opera.

- raccolta formato A4 con copertina rigida dei manuali di conduzione e manutenzione di ogni singola opera.
- Resta, inoltre, patto espresso e convenuto, a tutti gli effetti, che l'Impresa non potrà avanzare alcuna richiesta di maggior compenso, di qualunque genere e sotto qualsiasi forma, per gli eventuali tempi passivi e, quindi, per i ritardi consequenziali, rispetto al periodo di tempo stabilito per l'esecuzione dei lavori.
- L'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessari per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, in conformità a quanto previsto nel relativo piano di sicurezza e di coordinamento nonché nel fascicolo prevenzione e protezione dai rischi previsti dal D.Lg. 81/2008 e s.m.i. - L'osservanza delle misure generali di tutela di cui all'art. 3 D.Lg. 626/94 e in particolare, quelle indicate dal D.Lg. 81/2008 e s.m.i.; a tal fine l'Ente Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, designerà il coordinatore per l'esecuzione dei lavori che dovrà provvedere ai compiti indicati dal D.Lg. 81/2008 e s.m.i. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'Appaltatore restandone sollevata l'Amministrazione, nonché il personale preposto alla Direzione e sorveglianza.
- La fornitura o l'allestimento di locali ad uso ufficio (in muratura o prefabbricati) idoneamente rifiniti e forniti dei servizi necessari alla permanenza ed al lavoro di ufficio della Direzione Lavori. I locali saranno realizzati nel cantiere o in luogo prossimo stabilito o accettato dalla D.L. la quale disporrà anche il numero degli stessi e le attrezzature di dotazione (scrivanie, tavoli tecnici, sedie, scaffali, macchine da scrivere e calcolatrici necessarie alla tenuta ed alla verifica della contabilità dei lavori); inoltre saranno dati in dotazione alla D.L. dei computer e relativi programmi nel numero di uno del tipo portatile con le seguenti caratteristiche: minime "Pentium 4 da 1.5 Ghz – sistema operativo Windows XP professional ed uno da "studio" con le seguenti caratteristiche: Pentium 4 da 2.5 Ghz – monitor 19". Le rispettive licenze per ogni apparecchio dovranno contenere software con pacchetto Office comprendente fogli di calcolo, programma di contabilità Primus e programma di disegno Autocad. Saranno pure messe a disposizione numero una stampanti laser multifunzione formato A4 a colori ed una stampante a colori getto di inchiostro da studio formato A2 (tipo HP); la carta e la minuteria per il loro funzionamento e l'assistenza tecnica in caso di malfunzionamento.
- I locali adibiti ad ufficio della Direzione Lavori, di cui al punto precedente, saranno opportunamente ed idoneamente riscaldati o refrigerati nei vari periodi stagionali e comunque ad insindacabile giudizio della D.L. ed allacciati alle normali utenze (luce, acqua, telefono internet) facendosi carico l'Appaltatore di tutte le spese di allacciamento, di uso e di manutenzione.
- Affinché il personale incaricato della D.L. possa operare sempre mantenendo i collegamenti e la reperibilità, dovrà essere installata, nei locali assegnati alla D.L., almeno una linea telefonica fissa collegata ad un fax e numero 2 telefoni portatili per mantenere i collegamenti del personale durante il permanere nei cantieri di lavoro. Inoltre dovrà essere messa a disposizione della D.L. una persona di supporto con compiti di segreteria, collegamenti con il personale dell'Impresa ed altre mansioni necessarie ad ottimizzare e snellire i rapporti tra Impresa e Direzione Lavori.
- La fornitura di fotografie delle opere nel corso dell'esecuzione, nel formato, numero e frequenza prescritti dalla Direzione Lavori, e di una macchina fotografica digitale con opportuna risoluzione. In particolare, l'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere ad inviare, allegate al verbale di consegna, numero 4 fotografie della zona che sarà interessata dalle opere nonché allegare ad ogni stato di avanzamento due foto a colori del formato 18x24 riproducenti lo stato dell'opera in corso di esecuzione al momento dell'emissione del predetto stato. Si precisa che all'assolvimento di questo obbligo sarà condizionata la liquidazione dello stato di avanzamento medesimo. Inoltre, all'atto della richiesta del collaudo e prima dell'eventuale svincolo dei decimi di garanzia, l'Appaltatore dovrà inviare 4 foto, sempre a colori 18x24, riproducenti altrettanti aspetti dell'opera ultimata.
- L'Impresa dovrà mettere, per tutta la durata dei lavori, a disposizione della D.L. un decoroso alloggio con almeno n. 2 posti letto più uno che occasionalmente dovesse rendersi necessario, arredato in maniera adatta all'uso, comprensivo delle utenze indispensabili e delle spese vive occorrenti per rendere l'abitazione adatta all'uso (spese condominiali, pulizia e cambio biancheria, ecc.), in considerazione della complessità e la natura delle opere da realizzarsi. Inoltre saranno messe a disposizione della DL n. 1 autovetture complete dei carburanti, lubrificanti e quant'altro necessario per effettuare i propri compiti istituzionali.
- Le segnalazioni diurne e notturne, marittime e terrestri, mediante appositi cartelli e fanali, e ciò secondo le particolari indicazioni della Stazione Appaltante e, in genere, l'osservanza delle norme vigenti.
- L'impianto, la manutenzione, la sorveglianza e l'eventuale illuminazione dei cantieri nonché la fornitura ed il noleggio od il rimborso spese degli apparecchi di peso e misura dei materiali, e la provvista degli stacci e vagli per la granulometria degli inerti.

- Le esecuzioni di ponti di servizio e delle puntellature per la costruzione e riparazione e demolizione dei manufatti eventualmente interessati dai lavori e per la sicurezza degli edifici circostanti e del lavoro.
 - Il provvedere a sua cura e spesa ad ogni eventuale occupazione temporanea di aree adiacenti ai lavori per qualsiasi causa da essi dipendente.
 - L'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione non sorgive concorrenti nei cavi e l'esecuzione di opere provvisorie per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalla sede stradale e dalle opere e dalle cave di prestito.
 - La riparazione dei danni di qualsiasi genere e dipendenti anche da forza maggiore che si verificano negli scavi, ai 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 ed il suo personale.
 - Le spese per la custodia del cantiere e per tutti gli apprestamenti igienici o ricoveri o altro per gli operai stessi.
 - L'Impresa è obbligata a prescegliere per le eventuali forniture e per gli impianti Ditte che si impegnino formalmente ad osservare, nei confronti delle maestranze, i vigenti contratti collettivi di lavoro. È fatto obbligo all'Impresa assuntrice di osservare nelle forniture e lavorazioni occorrenti per l'esecuzione dell'opera la riserva del 30%. La presente clausola si applica anche in caso di subappalto, ove questo sia consentito da particolari disposizioni di legge. In conseguenza di tale obbligo le imprese assuntrici devono comunicare alla stazione appaltante, ogni tre mesi, e ogni volta che gliene venga fatta richiesta, l'elenco dei contratti stipulati, in connessione con appalti, per forniture e lavorazioni "riservate" e "non riservate" ad Imprese beneficiaria della quota di riserva, con l'indicazione dell'importo del contratto, dell'Impresa contraente e, per quelle beneficiarie della riserva, del luogo ove esse hanno i relativi stabilimenti o impianti fissi. Qualora le Imprese appaltatrici affidino le forniture e le lavorazioni a Imprese non beneficiarie della quota di riserva, perché non hanno reperito Imprese beneficiarie specializzate o che dispongano di adeguate attrezzature, devono informare la Stazione appaltante per la preventiva autorizzazione. Detta autorizzazione deve essere chiesta anche nel caso in cui le forniture e le lavorazioni siano ritenute dall'Impresa assuntrice non affidabili ad alcuna delle Imprese beneficiarie perché eccedenti la loro potenzialità o ritenute tecnicamente non frazionabili, e quando devono essere affidate a Imprese non beneficiarie le forniture e le lavorazioni consistente nel puro e semplice montaggio di apparecchiature e parti staccate.
 - La manutenzione ordinaria di tutte le opere e del piano stradale sino al collaudo.
- Pertanto, per tutto il periodo corrente tra l'esecuzione parziale o totale delle opere e il collaudo, l'Assuntore è garante delle opere e delle forniture eseguite, e dovrà procedere a sua cura e spese, a tutte le riparazioni, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari. Tale manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, provvedendo di volta in volta alle riparazioni necessarie senza che occorran particolari inviti da parte della Stazione Appaltante. L'Assuntore è responsabile in particolare dei danni, dissesti, cedimenti, deformazioni che dovessero verificarsi nel piano piazzale, nei rilevati, nella sovrastruttura e pavimentazione, e non siano causati da forza maggiore, e pertanto egli dovrà a sua cura e spese dismettere e rifare la pavimentazione e tutti gli strati dissestati, previa le dovute riparazioni e rettifiche. All'atto del collaudo i manti di usura dovranno presentarsi in stato di ottima conservazione, senza segni di sgretolamento, solcature, ormaie, ondulazioni, screpolature, cedimenti e con scarico regolarissimo delle acque meteoriche in ogni punto della superficie. Il loro spessore dovrà risultare esattamente conforme a quello ordinato, ammettendosi una diminuzione massima per effetto del traffico di mm 1.
- Sarà obbligo dell'Appaltatore di adottare nell'esecuzione di tutti i lavori i procedimenti e le cautele necessario per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortunio ricadrà sull'Impresa, restandone sollevata l'Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza nei limiti delle leggi vigenti.
 - Per la buona e tempestiva esecuzione dei lavori l'Impresa dovrà disporre di adeguata attrezzatura.
 - L'Impresa ha l'obbligo di consentire l'accesso in cantiere, qualunque sia lo stato di esecuzione dei lavori (scavi, dragaggi, demolizioni, banchina, sovrastrutture, scogliere, pavimentazioni, servizi etc.), a Ditte specializzate di fiducia della Stazione appaltante per eseguire opere - complementari, sussidiarie e di finitura, quali - ad esempio - indagini archeologiche, impermeabilizzazioni, segnaletica, opere di protezione, impianti di illuminazione, impianti tecnici in genere, caverie, barriere, condotte, ecc. La consegna dei lavori alle Ditte esecutrici delle sopracitate opere complementari, avverrà sulla base di stati di consistenza dei lavori eseguiti nel quadro del presente appalto, redatti dalla Direzione Lavori in contraddittorio con l'Impresa, corredati se necessario da eventuale documentazione fotografica.

- L'Impresa é tenuta, a tutta sua iniziativa, cura e spesa, a presentare a qualunque Ente o Amministrazione interessata dalle opere, compresa la richiesta per lo spostamento dei segnalamenti marittimi presenti, autorizzazione dello sversamento dei materiali di escavo ed il loro trasporto a terra e a scarica (ad esempio Autorità Portuale, F.S., ANAS, Regione, Provincia, Comuni, Genio Civile, Soprintendenze, Consorzi di bonifica, ENEL, TELECOM, SNAM, Circostel, Comandi Militari, Demanio, Ministero dell'Ambiente, Ufficio Marifari ecc.) domanda corredata di ogni disegno, calcolo, relazione, ed altro – previa approvazione di tali elaborati da parte della Direzione dei Lavori - per ottenere, in nome e per conto dell'Amministrazione appaltante, le autorizzazioni, concessioni, permessi o licenze necessario per eseguire i lavori. L'Impresa provvederà pure a richiedere agli Enti interessati i preventivi per gli interventi occorrenti per la regolarizzazione delle interferenze, deviazioni o spostamenti di servizi, cavi, tubi, canali, linee elettriche, ecc. e, ottenutane l'approvazione e l'autorizzazione da parte dell'Amministrazione, ad anticipare il versamento delle somme richieste, dei depositi cauzionali, degli indennizzi per rallentamenti ferroviari, ecc.. L'Impresa presterà inoltre tutta la necessaria assistenza tecnica ed operativa per la più rapida sistemazione delle interferenze, provvedendo altresì a tutti gli interventi che le verranno richiesti. L'Impresa dovrà tener conto dei perditempo connessi con la sistemazione delle interferenze e dei relativi riflessi sullo svolgimento dei lavori. Eventuali ritardi non daranno diritto all'Impresa per la richiesta di proroghe, né ad indennizzi o compensi di sorta.

- Qualora l'opera oggetto del presente appalto rientri tra quelle indicate nel primo comma dell'art. 6 del D.L. 13-12-1978 n. 795, convertito in legge 9-2-1979 n. 36, l'appaltatore si obbliga ad assumere, con le modalità previste dalla legge medesima, lavoratori iscritti nelle liste speciali o che godano del trattamento speciale di disoccupazione, in misura tale da coprire con loro personale pari ad almeno il 60% dei lavoratori occorrenti nel cantiere per l'esecuzione dell'opera stessa. L'impresa si obbliga a presentare all'Amministrazione Appaltante, all'atto della consegna sotto riserva di legge ovvero entro dieci giorni dall'aggiudicazione dei lavori, un programma o piano da cui risulti lo sviluppo dei lavori nel tempo stabilito contrattualmente ed il numero dei lavoratori da impiegare nel cantiere, distinti per qualifiche. Nel caso di variazioni nel numero dei lavoratori, la suddetta percentuale dovrà essere comunque rispettata e l'Impresa dovrà dare tempestiva comunicazione delle variazioni apportate. In caso di inottemperanza agli obblighi previsti dai comma precedenti, segnalata all'Ente Concessionario dalla Stazione Appaltante e/o dagli Uffici Provinciali del Lavoro competenti, si procede, in tema di definizione di controversie, ai sensi degli artt. 43, 44, 45, 20 comma lettera b) e seguenti del Capitolato Generale dello Stato. L'obbligo di cui al primo comma diviene operante nel momento in cui l'Impresa si trovi nella necessità di procedere ad eventuali nuove assunzioni rispetto all'organico esistente prima dell'appalto. Tale obbligo permane anche durante il corso dei lavori e ciò fino al raggiungimento dell'aliquota percentuale sopra indicata.

- Sono a carico dell'Appaltatore i costi per ottemperare alle autorizzazioni e prescrizioni rilasciate dagli Enti competenti in materia ambientale relativamente, ai materiali di escavo secondo le prescrizioni del Dlgs 152/2006. Le parti dichiarano espressamente che di tutti gli oneri ed obblighi sopra specificati si é tenuto conto nello stabilire i prezzi dei lavori a misura e a corpo sia compenetrandoli nei prezzi, sia valutandoli nei compensi a corpo, che può quindi anche non essere previsto senza che con ciò possa dedursi che detti oneri non siano considerati.

Art. 98 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato:

- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
- b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
- c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostogli dal direttore dei lavori.

Art. 99 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.

2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni, qual'ora ritenuto opportuno, sono ceduti all'appaltatore al prezzo convenzionalmente stabilito; tale prezzo sarà dedotto dall'importo netto dei lavori in sede di contabilità.

3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.

Se ceduti all'appaltatore: In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni sono ceduti al prezzo convenzionalmente stabilito; tale prezzo sarà dedotto dall'importo netto dei lavori in sede di contabilità.

(in sub-alternativa)

- che per tale cessione non dovrà corrispondere alcunché in quanto il prezzo convenzionale dei predetti materiali è già stato dedotto in sede di determinazione dei prezzi contrattuali.

4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali.

Art. 100 – Utilizzo di materiali recuperati o riciclati.

1. In attuazione del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi di natura non regolamentare, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 3, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabiliti con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.

2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:

a) corpo dei rilevati di opere in terra di ingegneria civile;

b) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;

c) strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali;

d) recuperi ambientali, riempimenti e colmate;

e) strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);

f) calcestruzzi con classe di resistenza $R_{ck} \leq 15$ Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004.

3. L'aggiudicatario è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.

4. L'aggiudicatario deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Art. 101 – Custodia del cantiere

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

(per lavori che richiedano la custodia continuativa, aggiungere il seguente comma)

2. Ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da euro 51,00 ad euro 516,00.

Art. 102 – Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 2 esemplari del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

2. Il cartello di cantiere è fornito in conformità al modello di cui alla allegata tabella

Art. 103 – Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, specchi acquei, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
 - e) Tutte le spese per autorizzazioni, indagini e monitoraggi ambientali,
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

Art. 104 AREE DA ADIBIRE AL CANTIERE

L'onere della richiesta in concessione delle aree e dei specchi acquei che dovranno essere adibite a cantiere spetta all'Impresa, la quale dovrà ottemperare scrupolosamente a tutte le prescrizioni, gli obblighi e gli oneri della concessione ed a quelli eventuali imposti dalle Autorità militari, dalle Autorità marittime e dalle altre amministrazioni competenti. Il tutto a propria cura e spese.

Le aree medesime dovranno esclusivamente servire ad uso di cantiere per i lavori appaltati e quindi non potranno, per nessuna circostanza, essere destinate, sia pure temporaneamente, ad altro uso.

Analogamente per le aree e specchi acquei di cantiere per la costruzione dei cassoni come prescritto nel corrispondente articolo relativo alla esecuzione dei cassoni cellulari in cemento armato per opere marittime.

Resta stabilito che, qualunque siano le aree e gli specchi acquei prescelti, l'Impresa dovrà organizzarli in modo da rispettare i piani di sicurezza e potrà utilizzarli solo dopo l'intervenuta autorizzazione del Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione.

Art. 105 DIREZIONE TECNICA DEI LAVORI PER CONTO DELL'IMPRESA

L'impresa è tenuta ad avere sempre il proprio rappresentante sul luogo del lavoro che sia possibilmente lo stesso capo cantiere, al quale verranno comunicati a tutti gli effetti, anche legali, gli ordini verbali o scritti sia dalla Stazione Appaltante sia del Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dei lavori.

Dovrà nominare proprio Direttore Tecnico un ingegnere e dovrà avere a disposizione, per l'effettiva condotta dei lavori, almeno un geometra che dovrà risiedere nei cantieri e che si manterrà a continuo contatto con la Direzione Lavori e con il Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dei lavori.

Art. 106 ELENCO DEI PREZZI UNITARI IN BASE AI QUALI, SOTTO DEDUZIONE DEL RIBASSO D'ASTA, SARANNO PAGATI I LAVORI APPALTATI

I prezzi unitari in base ai quali saranno compensate le categorie di lavori a corpo saranno quelli indicati nell'elenco che segue dedotti del ribasso d'asta. L'Amministrazione ritiene in via assoluta che l'Appaltatore, prima di adire all'appalto, abbia diligentemente visitato la località e si sia reso esatto conto dei lavori da eseguire, dei luoghi e delle cave per l'estrazione dei materiali tutti occorrenti, come e dove si possa provvedere l'acqua, delle distanze, dei mezzi di trasporto e di ogni cosa che possa occorrere per dare i lavori tutti eseguiti a regola d'arte, e secondo le prescrizioni del presente capitolato.

In conseguenza i compensi a corpo stabiliti in elenco, diminuiti del ribasso d'asta offerto e sotto le condizioni tutte del contratto del presente Capitolato , si intendono, senza restrizione alcuna, accettata dall'Impresa come remunerativi di ogni spesa generale e particolare in quanto essi comprendono:

- a) per i materiali: ogni spesa per la fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc., nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro, anche se fuori strada e/o in mare;
- b) per gli operai e mezzi d'opera: ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere;
- c) per i noli: ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi d'opera pronti al loro uso, come ogni accessorio, ecc., tutto come sopra;
- d) per i lavori a corpo: tutte le spese per mezzi d'opera, assicurazioni di ogni specie; tutte le forniture occorrenti e loro lavorazione ed impiego, indennità di cave, di passaggi, di depositi, di cantiere, di occupazioni temporanee e diverse; mezzi d'opera provvisori, nessuno escluso, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Impresa dovrà sostenere a tale scopo.
- e) nei prezzi dei movimenti di terra ed escavi subacquei (scavi, fondazioni, palificazioni, rilevati, cunette di imbasamento ecc.) è compreso l'onere per la preventiva verifica bellica e per l'eventuale bonifica da ordigni esplosivi.

I prezzi medesimi, diminuiti del ribasso offerto, sotto le condizioni tutte del contratto e del presente capitolato , si intendono dunque accettati dall'Appaltatore, in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e pericolo e quindi sono fissi ed invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità, anche di forza maggiore o straordinaria, per tutta la durata dell'appalto, salvo l'osservanza delle vigenti disposizioni di legge sulla revisione dei prezzi di appalto.

Con la firma del contratto, l'Appaltatore riconosce esplicitamente che nella determinazione dei prezzi l'Amministrazione appaltante ha tenuto conto di quanto può occorrere per eseguire ogni singolo lavoro compiuto ed a regola d'arte, incluso il di lui beneficio.

L'Elenco dei Prezzi allegato al progetto è contrattualmente vincolante e parte integrale del presente Capitolato Speciale.

TABELLA «A»

RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO

- 1.a Importo per l'esecuzione delle lavorazioni (base d'asta)
- 1.b Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza
- 1 Importo della procedura d'affidamento (1.a + 1.b)
- 2.a Ribasso offerto in percentuale (solo su 1.a) %
- 2.b Offerta risultante in cifra assoluta (1.a - 1.a x 2.a / 100)
- 3 Importo del contratto (2.b + 1.b)**
- 4.a Cauzione provvisoria (calcolata su 1) 2 %
- 4.b Cauzione provvisoria ridotta della metà (50% di 4.a)
- 5.a Garanzia fideiussoria base (3 x 10%) 10 %
- 5.b Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 10%) %
- 5.c Garanzia fideiussoria finale (5.a + 5.b)
- 5.d Garanzia fideiussoria finale ridotta della metà (50% di 5.c)
- 6.a Importo assicurazione C.A.R. articolo 36, comma 3, lettera a)
- 6.b di cui: per le opere (articolo 36, comma 3, lettera a), partita 1)
- 6.c per le preesistenze (articolo 36, comma 3, lettera a), partita 2)
- 6.d per demolizioni e sgomberi (art. 36, comma 3, lettera a), partita 3)
- 6.e Importo assicurazione R.C.T. articolo 36, comma 4, lettera a)
- 7 Estensione assicurazione periodo di garanzia articolo 36, comma 7 mesi
- 8.a Importo limite indennizzo polizza decennale art. 36, comma 8, lett. a)
- 8.b Massimale polizza indennitaria decennale art. 36, comma 8, lett. a)
- 8.c di cui: per le opere (articolo 36, comma 8, lettera a), partita 1)
- 8.d per demolizioni e sgomberi (art. 36, comma 8, lettera a), partita 2)
- 8.e Importo polizza indennitaria decennale R.C.T. art. 36, comma 8, lett. b)
- 9 Importo minimo netto stato d'avanzamento, articolo 23, comma 2

10 Importo minimo rinviato al conto finale, articolo 23, comma 8

11 Tempo utile per l'esecuzione dei lavori, articolo 14 giorni

12.a Penale giornaliera per il ritardo, articolo 18 o/oo

12.b Premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo o/oo

.....

TABELLA «B»

CARTELLO DI CANTIERE (articolo 61) tipo

Ente appaltante: _____

Ufficio competente:

Committente UFFICIO TECNICO

Dipartimento/Settore/Unità operativa _____

LAVORI DI

Progetto esecutivo approvato con _____ del _____ n. _____ del _____

Progetto esecutivo:

Direzione dei lavori:

Progetto esecutivo e direzione lavori opere in c.a.

Progetto esecutivo e direzione lavori impianti

Coordinatore per la progettazione:

Coordinatore per l'esecuzione:

Durata stimata in uomini x

giorni:

Notifica preliminare in data:

Responsabile unico dell'intervento:

IMPORTO DEL PROGETTO:

euro _____

IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: euro _____

ONERI PER LA SICUREZZA: euro _____

IMPORTO DEL CONTRATTO: euro _____

Gara in data _____, offerta di ribasso del _____ %

Impresa

esecutrice:

con sede

Qualificata per i lavori delle categorie: _____, classifica _____

_____, classifica _____

_____, classifica _____

direttore tecnico del cantiere: _____

subappaltatori: per i lavori di Importo lavori subappaltati

categoria descrizione euro

Intervento finanziato con fondi propri (oppure)

Intervento finanziato con mutuo della Cassa depositi e prestiti con i fondi del risparmio postale

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio _____

telefono: _____ fax: _____ http: // www . _____ .it E-mail: _____

@ _____

INDICE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO CAPO I . 2

OGGETTO E AMMONTARE DELL'APPALTO DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

ART. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO

ARREDI DI BANCHINA

PAVIMENTAZIONI E DRENAGGI

PARTE I QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

] PROVE E VERIFICHE

PARTE II MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

OPERE A GETTATA

VARIE

TUBAZIONI DI CONTENIMENTO CAVI

QUADRI

DEMOLIZIONI STRUTTURA BANCHINA

SCAVI SUBACQUEI E SALPAMENTI

RILEVATI E SCANNI DI IMBASAMENTO

CASSONI CELLULARI A DUE FILE

SOVRASTRUTTURA DELLA BANCHINA E DALLE IN C.A. E TRAVE APPOGGIO

PREZZO 06111

SOLAIO E PAVIMENTAZIONE

BITTE E ARREDI DI BANCHINA

PARABORDI

IMPIANTO ELETTRICO

RETI DI DRENAGGIO ACQUA PONTILE

PALI 115

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

CAPO I

OGGETTO E AMMONTARE DELL'APPALTO DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI - PROVE E VERIFICHE - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

Art. 1 - Oggetto dell'affidamento in appalto

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

Art. 3 - Designazione sommaria delle opere

- Art. 4 - Forma e principali dimensioni delle opere
Art. 5 - Forma e dimensioni delle opere esistenti (in caso di lavori di ristrutturazione e manutenzione)
Art. 6 - Caratteristiche meteomarine del paraggio, livello medio mare

Capo II

Qualità dei materiali e dei componenti - Prove e verifiche - Modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro – Norme per la misurazione e valutazione delle opere

Parte I

Qualità dei materiali e dei componenti - Prove e verifiche

- ART. 7 - PROVENIENZA E QUALITÀ DEI MATERIALI
Art. 7.1 - Difetti di costruzione
ART. 8 - PRESCRIZIONI RELATIVE AI MATERIALI
Art. 8.1 - Massi naturali
Art. 8.2 - Sabbie.
Art. 8.3 - Misto di cava (o tout-venant)
Art. 8.4 - Acqua pag. 13 Art. 8.5 - Calci idrauliche
Art. 8.6 - Cemento.
Art. 8.7 - Pozzolana.
Art. 8.8 - Inerti per conglomerati cementizi
Art. 8.9 - Pietre grezze e scardonì
Art. 8.10 - Pietre da taglio
Art. 8.11 - Legname
Art. 8.12 - Acciaio da cemento armato normale
Art. 8.13 - Acciaio da cemento armato precompresso
Art. 8.14 - Acciaio per costruzioni
Art. 8.15 - Bitumi - Emulsioni bituminose - Bitumi liquidi – Catrami pag.
Art. 8.16 - Materiali per riempimenti
Art. 8.17 - Laterizi e manufatti in cemento pag.
Art. 8.18 - Materiali diversi.
ART. 9 - PROVE DEI MATERIALI
Art. 9.1 - Norme generali sulle prove e sui controlli in genere
Art. 9.2 - Controlli immediati di cantiere
Art. 9.3 - Controlli di verifica e prove di laboratorio.
Art. 9.4 - Prove sui prefabbricati
ART. 10 - OCCUPAZIONE, APERTURA E SFRUTTAMENTO DELLE CAVE
ART. 11 - MALTE E CALCESTRUZZI CEMENTIZI
Art. 11.1 - Malte cementizie
Art. 11.2 - Calcestruzzi
Art. 11.3 - Armature metalliche
Art. 11.4 - Materiale dei casseri – Disposizioni
Art. 11.5 - Aperture e passaggi per tubazioni, riseghe, ecc.
Verifica e disarmo dei casseri.
Art. 11.6 - Strutture in acciaio.

Parte II

Modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro

OPERE A GETTATA

OPERE A GETTATA

- ART. 12 - COSTITUZIONE DELLE OPERE A GETTATA
ART. 13 - CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI COSTITUENTI LE OPERE A GETTATA IN MASSI NATURALI.
ART. 14 - SCELTA DEI MASSI NATURALI.
ART. 15 - NUMERAZIONE E TARATURA DEI MEZZI DI TRASPORTO
ART. 16 - MODALITÀ DI MISURAZIONE DEI MATERIALI IMPIEGATI NELLA COSTRUZIONE DELLE DIGHE A GETTATA.

Art. 16.1 - *Tout-venant di cava.*

Art. 16.2 - *Scogli*

ART. 17 - COSTRUZIONE DELLA SCOGLIERA

ART. 18 SALPAMENTI

ART. 19 - SCOGLIERE PER SCANNI D'IMBASAMENTO

Art. 19.1 - *Spianamenti subacquei delle scogliere d'imbasamento, dei cassoni di cemento armato o dei massi*

ART. 20 - ARREDI DELLA SOVRASTRUTTURA DI BANCHINA

CALCESTRUZZI IN ACQUA E MURATURE

ART. 21 - CALCESTRUZZO GETTATO ENTRO CASSERI

ART. 22 - MURATURE IN GENERE

DEMOLIZIONI, SALPAMENTI E SBANCAMENTI

ART. 23 - DEMOLIZIONI E SALPAMENTI

ART. 24 - SBANCAMENTI

ART. 25 - RINFIANCHI E VESPAI

DRAGAGGI

ART. 27 - MEZZI D'OPERA

ART. 28 - SCARPATE

ART. 29 - DESTINAZIONE DEI MATERIALI DRAGATI - DISCARICA IN MARE

Art. 30 - *Destinazione dei materiali dragati - Discarica a terra*

ART. 31 - MANTENIMENTO DEI FONDALI REALIZZATI

ART. 32 - RELITTI O OGGETTI IMPREVISTI RINVENUTI

ART. 33 - ESPLOSIVI

Parte III

Norme per la misurazione e valutazione delle opere

ART. 35 - MASSI NATURALI PER SCOGLIERA

ART. 36 - CALCESTRUZZI

ART. 37 - SPIANAMENTO SCANNI DI IMBASAMENTO

ART. 38 - FERRO DI MURATURA

ART. 39 - MURATURE

ART. 40 - DEMOLIZIONI

ART. 41 - SALPAMENTI

ART. 42 - SBANCAMENTI, SCAVI, RINTERRI E DRAGAGGI

CAPO III.

DISPOSIZIONI GENERALI RIGUARDANTI L'APPALTO.

ART. 45 - OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE

ART. 46 - CONDIZIONI DI AMMISSIBILITÀ ALL'ASTA

ART. 47 - INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL C.S.A.

ART. 48 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO D'APPALTO

ART. 49 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

ART. 50 - FALLIMENTO DELL'APPALTATORE.

ART. 51 - RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO

ART. 52 - NORME GENERALI SULLE LAVORAZIONI

ART. 53 - CONVENZIONI EUROPEE SULLE VALUTE

ART. 54 - CONSEGNA DEI LAVORI

ART. 55 - TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

ART. 56 - PROROGHE

ART. 57 - SOSPENSIONI E RIPRESE

ART. 58 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL R.U.P.

ART. 59 - PENALI

ART. 60 – PROGRAMMA DEI LAVORI E CRONOPROGRAMMA
ART. 61 – INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE
ART. 62 – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER INADEMPIENZA
ART. 63 - ANTICIPAZIONE.
ART. 64 – PAGAMENTI IN ACCONTO
ART. 65 – PAGAMENTI A SALDO
ART. 66 – RITARDI NEI PAGAMENTI IN ACCONTO
ART. 67 - RITARDI NEI PAGAMENTI A SALDO
ART. 68 - REVISIONE PREZZI
ART. 69 - CESSIONE DEL CONTRATTO
ART. 70 - LAVORI A MISURA
ART. 71 - LAVORI A CORPO
ART. 72 - LAVORI IN ECONOMIA -
ART. 73 – VALUTAZIONE DEI MANUFATTI A PIÈ D’OPERA
ART. 74 - CAUZIONE PROVVISORIA
ART. 75 - GARANZIE E CAUZIONE DEFINITIVA.
ART. 76 - RIDUZIONE DELLE GARANZIE
ART. 77 –OBBLIGHI ASSICURATIVI
ART. 78 - VARIAZIONI DEI LAVORI - PERIZIE
ART. 79 - VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI
ART. 80 - PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI
ART. 81 - NORME DI SICUREZZA GENERALI
ART. 82 - SICUREZZA SUL LUOGO DEL LAVORO
ART. 83 - PIANO DI SICUREZZA
ART. 84 - MODIFICHE AL PIANO DI SICUREZZA
ART. 85 - PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA
ART. 86 - OSSERVANZA DEL PIANO PER LA SICUREZZA
ART. 87 - SUB-APPALTO
ART. 88 - RESPONSABILITÀ IN MATERIA DEL SUBAPPALTO
ART. 90 - ACCORDO BONARIO
ART. 91 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE
ART. 92 - MANO D’OPERA – CONTRATTI COLLETTIVI
ART. 93 - ESECUZIONE D’UFFICIO DEI LAVORI – RESCISSIONE CONTRATTUALE
ART. 94 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI
ART. 95 - TERMINI PER IL COLLAUDO
ART. 96 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI
ART. 97 - ONERI E OBBLIGHI DELL’APPALTATORE
ART. 98 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL’APPALTATORE.
ART. 99 - PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI SCAVO E DI DEMOLIZIONE
ART. 100 –UTILIZZO DEI MATERIALI RECUPERATI
ART. 101 –CUSTODIA DEL CANTIERE
ART. 102 –CARTELLO DI CANTIERE
ART. 103 –SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE E TASSE.

ALLEGATI AL C.S.A.

- riepilogo degli elementi principali del contratto
- cartello di cantiere