

CITTA' DI STRESA
(Provincia del Verbano-Cusio-Ossola)
SERVIZIO DEMANIO IDRICO



**REALIZZAZIONE DI PONTILE DI EMERGENZA
ISOLA PESCATORI
PROGETTO DI**

FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA
CUP G61I24000320004 CIG B47778418D

**DISCIPLINARE DESCRITTIVO
PRESTAZIONALE**

Elaborato:



Data : MAGGIO 2025

Aggiornamenti: NOV. 2025

PROGETTO :

Dott. Ing. Stefano Pagani
C.so Risorgimento 9 - 28823 GHIFFA (VB)
tel 0323 52893 e-mail proserco@proserco.eu

VISTI:



progettazione servizi tecnici consulenze

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Materiali in genere

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

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

Essi dovranno essere lavorati secondo le migliori regole dell'arte e forniti, per quanto possa essere di competenza dell'Impresa, in tempo debito per assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine assegnato.

A ben precisare la natura delle provviste di materiali occorrenti alla esecuzione delle opere la Direzione dei Lavori potrà richiedere che l'Impresa presenti, per le principali provviste, un certo numero di campioni da sottoporre alla scelta ed all'approvazione della Direzione stessa, la quale, dopo averli sottoposti alle prove prescritte, giudicherà sulla loro forma, qualità e lavorazione e determinerà in conseguenza il modello su cui dovrà esattamente uniformarsi l'Impresa per l'intera provvista.

La Direzione lavori ha facoltà di prescrivere le qualità di materiali che si devono impiegare in ogni singolo lavoro, quando trattati di materiali non contemplati nel presente Capitolato.

I campioni rifiutati dovranno immediatamente ed a spesa esclusiva dell'impresa asportarsi dal Cantiere e l'Impresa sarà tenuta a surrogarli senza che ciò possa darle pretesto alcuno a prolungo del tempo fissato per la ultimazione dei lavori.

Anche i materiali ammessi al Cantiere non si intendono perciò solo accettati e la facoltà di rifiutarli persisterà anche dopo la loro collocazione in opera qualora non risultassero corrispondenti alle prescrizioni del Capitolato.

L'Appaltatore dovrà demolire e rifare a sue spese e rischio i lavori eseguiti senza la necessaria diligenza e con materiali per qualità, misura e peso diversi dai prescritti, anche in caso di sua opposizione o protesta.

In merito alla eventuale opposizione o protesta, da esprimersi nelle forme prescritte dal Capitolato, verrà deciso secondo la procedura stabilita dal Capitolato medesimo.

Allorché il Direttore dei Lavori presuma che esistano difetti di costruzione, esso potrà ordinare le necessarie verifiche.

Le spese relative saranno a carico dell'Appaltatore quando siano constatati vizi di costruzione.

Riconosciuto che non vi siano difetti di costruzione, l'Appaltatore avrà diritto al solo rimborso delle spese effettive sostenute per le verifiche, escluso qualsiasi indennizzo o compenso.

Acqua, Calci, Cementi ed Agglomeranti cementizi

Acqua

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante (D.M. 09.01.96 - Allegato 1).

Calci

Le calci idrauliche da impiegarsi nelle murature in genere, quando non sia diversamente disposto o specificato, si intendono della qualità così detta eminentemente idraulica.

Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16.11.39, n° 2231.

Le calci idrauliche dovranno rispondere alle prescrizioni contenute nella Legge 26.05.65, n°595 nonchè ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31.08.72.

Tutti i requisiti saranno accertati con metodi normali di prova descritti nelle citate norme.

Le calci idrauliche dovranno essere conservati in magazzini coperti, su tavolati in legno o in sili, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

Cementi ed Agglomerati cementizi

I cementi devono essere esclusivamente del tipo 325 o 425 R.

I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26.05.65, n° 595 e nel D.M. 03.06.68 e s.m.i.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella Legge 26.05.65, n° 595 e nel D.M. 31.08.72.

Ai sensi dell' Allegato 1 del D.M. 09.01.96, per le opere in cemento armato devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici definiti come cementi dalle disposizioni vigenti in materia (Legge 26.05.65, n° 595), con esclusione del cemento alluminoso; l'impiego dei cementi di tipo C è limitato ai calcestruzzi per sbarramenti di ritenuta.

Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

Leganti idraulici in genere

Le calce idrauliche, i cementi e gli agglomerati cementizi devono essere portati e conservati in cantiere entro sacchi o barili, e questi a loro volta essere custoditi in magazzini al riparo delle intemperie e dell'umidità.

La Direzione Lavori ha il diritto di accertarsi della buona qualità dei leganti idraulici con altre esperienze oltre quelle indicate (analisi chimiche, prove di indeformabilità a freddo e a caldo, di permeabilità e di aderenza) e l'Impresa è obbligata all'osservanza degli ordini che le venissero dati in relazione alle risultanze di tali prove, sia per l'uso del materiale in esame sia per la sua sostituzione con altro migliore.

Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte

Gli aggregati per conglomerati cementizi (sabbia, ghiaia, pietrisco), naturali e di frantumazione, da impiegarsi per conglomerati cementizi, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di gesso, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o, per il cemento armato, alla conservazione delle armature.

Qualora, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, sia ritenuto necessario lavorare i materiali prima del loro impiego per la presenza di materie terrose ed eterogenee, l'Impresa dovrà provvedervi a tutte sue spese e cure, fino ad ottenere il richiesto grado di pulizia.

Sabbia

La sabbia dovrà essere preferibilmente di qualità silicea, proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione, ad elementi duri di forma angolosa, esente da salsedine e priva di sostanze organiche, terrose, argillose, melmose, pulverulenti e, quando non lo sia, deve essere lavata ripetutamente con acqua dolce e limpida fino a che presenti i requisiti richiesti.

Deve inoltre essere costituita da grani di dimensioni tali da passare, senza lasciare residui apprezzabili, da uno staccio normale a maglie fori circolari del diametro di mm. 2 per murature in genere e di mm. 1 per intonaci e murature di paramento od in pietra da taglio.

Ghiaia e pietrisco

La ghiaia dovrà essere costituita da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente o gelive o rivestite di incrostazioni.

Il pietrisco (o pietrischetto) per la confezione di calcestruzzi dovrà provenire dalla spezzatura di rocce durissime preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione ed al gelo (con esclusione delle rocce marmose), avrà spigolo vivo, e sarà accuratamente vagliato e lavato prima del suo impiego.

Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia potrà essere consentita per la formazione di esso l'utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di ciottoloni o massi ricavabili da fiumi o torrenti sempreché siano provenienti da rocce di qualità idonea.

Per la loro dimensione resta stabilito:

- che il pietrisco passi attraverso le maglie di una griglia da cm. 5 e sia trattenuto da una griglia a maglie di cm. 2;

- che per il pietrischetto le griglie abbiano maglie rispettivamente di cm. 2 e mm. 6.

La ghiaia ed il pietrisco dovranno essere in elementi tali da passare attraverso un vaglio a fori circolari del diametro:

- di cm. 5 se si tratta di opere correnti di fondazione o di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpate e simili;

- di cm. 5 se si tratta di volti di getto;

- da 1 a 3 cm. se si tratta di cappe di volti o di lavori in cemento armato od a pareti sottili.

Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde di 1 cm. di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volti od in lavori in cemento armato od a pareti sottili, nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati cementizi sarà comunque prescritta dal Direttore dei lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi.

Per i getti in cemento armato le dimensioni massime di ghiaia e pietrisco vanno commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

Additivi per impasti cementizi

Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo-superfluidificanti.

Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme secondo i criteri previsti.

I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al decreto ministeriale 09.01.96 e relative circolari esplicative.

Massi e pietre naturali

Le pietre naturali da impiegarsi in murature, gettate o scogliere e per qualsiasi altro lavoro dovranno avere il maggior peso specifico possibile, essere di roccia viva e resistente, non alterabile alla azione delle acque, a grana compatta, monda da cappellaccio di cava, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, crinature da gelo, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee crinature da gelo.

Dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui dovranno essere assoggettate ed avere un'efficace adesività alle malte; saranno escluse le pietre marmose e quelle alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

La Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, avrà la facoltà di scartare all'atto dell'arrivo sul cantiere, il materiale che non rispondesse ai requisiti prescritti.

Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasì e di perfetta lavorabilità.

I massi di pietra naturale per gettate o scogliere dovranno avere le dimensioni di cui al presente prospetto:

- classe I: dimensioni comprese m. 0,70-1,50 - volume minimo mc. 0,80
- classe II: dimensioni comprese m. 1,00-2,00 - volume minimo mc. 1,20
- classe III: dimensioni comprese m. 1,50-3,00 - volume minimo mc. 1,70

La valutazione della categoria di appartenenza, verrà effettuata approssimando il prisma ad un parallelepipedo a spigoli ortogonali e valutando la lunghezza dei suddetti spigoli.

I massi di dimensione inferiore al limite prescritto dovranno essere allontanati dal cantiere.

La Direzione dei Lavori potrà ordinare, a tutto carico dell'impresa, la prova di resistenza del materiale all'urto, all'abrasione, alla gelività, alla salsedine marina, ecc. in base alle norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione, approvate con R.D. 17.11.39, n° 2232.

Prodotti diversi

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

Per le tecniche di restauro si farà riferimento al Quaderno del Restauro.

Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità; - durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.

MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Tracciamenti

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

Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

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

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Ente Appaltante.

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

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

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'articolo 36 del vigente Capitolato Generale, con i prezzi indicati nell'elenco.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni, devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

Calcestruzzi in genere

Per l'esecuzione di opere in calcestruzzo l'Impresa dovrà attenersi alle prescrizioni stabilite dalle vigenti "Norme per le prove di accettazione degli agglomerati idraulici e per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio" ed in particolare alle prescrizioni contenute nella Legge 05.11.71 n° 1086 e D.M. 09.01.96.

La confezione del calcestruzzo avverrà per impasti risultanti dalla mescolanza di circa mezzo metro cubo per volta, usando i prescritti materiali nelle proporzioni previste nell'elenco prezzi, salvo diverse disposizioni, scritte dalla data della Direzione Lavori.

Il volume della sabbia e della ghiaia sarà misurato con la più grande esattezza mediante apposite casse di forma geometrica in legno o muratura, non mai su terreno nudo.

Si farà dapprima la mescolanza a secco della sabbia col cemento o la calce, si aggiungerà poi la ghiaia od il ghiaietto mescolando nuovamente ed intimamente la massa col badile o col tridente versando in seguito per asperione il minimo quantitativo di acqua possibile che sarà determinato volta per volta secondo il grado di umidità, la stagione e la natura dell'opera da eseguirsi.

Si eseguirà infine l'impasto con la massima diligenza e celerità possibile finchè ogni grano sia interamente avviluppato di malta e ne risulti di una regolare pastosità.

L'Impresa potrà di preferenza impiegare impastatrici meccaniche nella preparazione del calcestruzzo.

L'impasto appena preparato e pronto dovrà essere versato in opera, non ammettendo in modo assoluto l'impiego del calcestruzzo che avesse già cominciato a far presa.

E' assolutamente vietato di gettare i calcestruzzi contro terra, salvo che per i sottofondi e fondazioni e per il riempimento degli eventuali vani residuati fra il terreno e il manufatto, dopo l'esecuzione di questi.

Anche in questi casi ciò potrà però avvenire soltanto dietro espresso ordine scritto e nelle forme e limiti stabiliti dalla Direzione Lavori.

Le forme e i casseri di legno, le armature e centinature di volte, solette e simili dovranno avere la necessaria robustezza e uniformità per poter resistere alla pressione della massa plastica del calcestruzzo durante la pistonatura.

Negli scavi da riempire o nelle forme all'uopo preparate il calcestruzzo sarà versato per strati successivi di altezza non maggiore di cm. 15 ed ivi accuratamente compresso con pestelli di peso o di diametro opportuno conforme a prescrizioni della Direzione Lavori, e sino ad ottenere il rifiuto della massa verso le pareti e gli spigoli che dovranno, ad opera finita, risultare perfettamente regolari.

Le cavità che dopo il disarmo delle forme restassero eccezionalmente nel getto dovranno essere riempite con malta di cemento per intonaci.

Allorchè l'intera gettata del calcestruzzo per l'esecuzione di una data opera non si potesse compiere in una stessa giornata si dovrà, prima di procedere alla ripresa del lavoro, pulire accuratamente la superficie della gettata precedentemente eseguita, eventualmente scalpellarla, a giudizio e dietro prescrizione della D.L.; e poi bagnarla con malta liquida di puro cemento.

Prima del disarmo e anche dopo, per qualche tempo, si bagnerà giornalmente la muratura, specialmente nei mesi estivi.

Il disarmo delle armature di legname, forme, centine, non potrà essere fatto in genere, prima che il calcestruzzo abbia raggiunto un sufficiente grado di maturazione.

Avvenuto il disarmo, la superficie delle opere sarà regolarizzata con malta cementizia.

L'applicazione si farà previa pulitura e lavatura della superficie delle gettate e la malta dovrà essere ben conguagliata con cazzuola e fratazzo, con l'aggiunta di opportuno spolvero di cemento puro.

Impasti di conglomerato cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. 09.01.96.

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

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 7163; essa precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna. Fissa inoltre le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del produttore e le prove atte a verificarne la conformità.

Casserature

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 disposti 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 palancole 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, anzichè 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 la indeformabilità sotto la spinta del calcestruzzo fresco, nonchè 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.

Controlli sul conglomerato cementizio e sull'acciaio per opere in c.a.

I cementi di cui all'art.1 lettera a) della Legge 26.05.65, n° 595 (cementi normali e ad alta resistenza - portland, pozzolanico, da altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, sono controllati e certificati secondo le procedure di cui agli allegati 1, 2 e 3 del D.M. 12.07.99 n° 314.

I cementi destinati al mercato italiano prodotti all'estero sono controllati e certificati secondo quanto previsto dall'art. 3 del D.M. 12.07.99 n° 314.

Per i controlli sul conglomerato cementizio ci si atterrà a quanto previsto dal D.M. 09.01.96, Allegato 2.

Per i controlli su acciai per opere in c.a., si atterrà a quanto previsto dal D.M. 09.01.96, Allegato 4 (barre e fili di acciaio trafilato), Allegato 5 (reti e tralicci elettrosaldati), Allegato 6 (aderenza).

Per i controlli su acciai da precompresso ci si atterrà a quanto previsto dal D.M. 09.01.96, Allegato 3.

Norme di esecuzione per opere in cemento armato

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato, l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nella Legge 05.11.71 n° 1086 e nel D.M. 09.01.96.

In particolare si fa riferimento alle norme di esecuzione previste dal D.M. 09.01.96, Parte I, Sezione II, capitolo 6.

Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 05.11.71, n° 1086 e nelle relative norme tecniche vigenti.

Tutti le opere in cemento armato facenti parte dell'opera appaltata, saranno eseguiti in base al progetto esecutivo redatto da tecnico abilitato iscritto all'Albo.

Resta a carico dell'appaltatore la verifica dei calcoli delle opere strutturali di progetto esecutivo eseguita da tecnico laureato iscritto all'Albo Professionale, e l'approntamento di quanto necessario per le denunce, le autorizzazioni, ecc., secondo quanto previsto dalla Legge 02.02.74 n° 64 per le zone sismiche, dalla L. 05.11.71 n° 1086 per le opere in cemento armato e metalliche, dal D.M. 20.11.87 per le opere in muratura, e da leggi regionali emanate in seguito al disposto dalla Legge 10.12.81 n° 741 art. 20.

L'appaltatore dovrà eseguire le opere in cemento armato attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica da parte della Direzione Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore ed il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione Lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, l'Appaltatore medesimo rimane unico e completo responsabile delle opere, per quanto ha rapporto con la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenza, essi potranno risultare.

La responsabilità verrà invece lasciata piena e completa all'Appaltatore, anche per ciò che concerne forma, dimensioni e risultanze di calcolo, quando si tratti di appalti nei quali venga ammessa la presentazione da parte dell'Appaltatore del progetto esecutivo delle opere in cemento armato. Tale responsabilità non cessa per effetto di revisioni o eventuali modifiche suggerite dall'Amministrazione o dai suoi organi tecnici ed accettate dall'Appaltatore.

L'appaltatore dichiara:

- di avere in particolare preso piena e perfetta conoscenza del progetto esecutivo delle strutture e dei relativi calcoli giustificativi e della loro integrale attuabilità;
- di aver verificato le relazioni e constatato la congruità e la completezza dei calcoli e dei particolari costruttivi posti a base d'appalto;
- di fare propri i calcoli e i progetti esecutivi delle strutture e di assumere pertanto la piena e incondizionata responsabilità nella esecuzione delle opere appaltate ed i maggiori oneri che dovessero derivare da dette eventuali integrazioni, da inserire negli elaborati esecutivi di cantiere.

Collaudo statico

L'appaltatore è tenuto a curare, a proprie spese, la presentazione al competente ufficio della documentazione prevista dalla Legge 05.11.71 n°1086.

Tutte le opere in conglomerato cementizio armato normale o precompresso facenti parte dell'opera appaltata dovranno essere sottoposte a collaudo statico, eseguito da un ingegnere o da un architetto, iscritto all'albo da almeno 10 anni, che non sia interessato in alcun modo nella progettazione, direzione od esecuzione delle opere, nominato dall'ente appaltante.

Per le modalità di esecuzione del collaudo statico si fa riferimento al D.M. 09.01.96, Parte I, Sezione I, capitolo 3.

MURATURE IN PIETRA

Muratura con paramento esterno in pietra a vista di scapoli di cava (granito) e riempimento interno in calcestruzzo C25/30, compresa la stilatura dei giunti in malta cementizia, compreso l'impasto con betoniera del calcestruzzo con cemento tipo 325, con scapoli forniti dalla ditta, esclusa l'armatura in acciaio conteggiata a parte

LAVORI IN FERRO

Lavori in ferro

Il ferro e l'acciaio dolce dovranno essere lavorati diligentemente, con maestria, regolarità di forme, precisione di dimensioni, e con particolare attenzione nelle saldature e bullonature. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentassero il più leggero indizio di imperfezione.

Eventuali campionature di manufatti particolari potranno essere richiesti dalla direzione lavori.

Per tutti i lavori in ferro, salvo contrarie disposizioni della Direzione Lavori, dovrà essere eseguita la verniciatura a due mani di minio e due successive ad olio di lino cotto con biacca e tinta a scelta.

Per i ferri da impiegare nella costruzione di opere in cemento armato si richiamano le norme contenute nella Legge 05.11.71 n° 1086 e relativi decreti emanati dal Ministero LL. PP.

IMPIANTI

L'illuminazione è prevista con la posa di un proiettore su palo composto da:

- palo in acciaio vernicato grafite, con finestra di ispezione in alluminio pressofuso, completo di n. 2 portafusibili di protezione, 2 fusibili da 16A, morsetteria asportabile a 4 poli/3 vie, derivazione da 2.50 mmq, predisposto con foro per ingresso cavo di alimentazione, base con 4 tirafondi bulloneria e tappi, classe di isolamento II;
- proiettore con corpo in alluminio pressofuso con alettature di raffreddamento, diffusore in vetro temperato sp. 5 mm resistente agli shock termici ed agli urti (UNI-EN 12150-1:2001), verniciatura con mano di poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata con raggi UV; riflettore in alluminio 99.95 con trattamento PVD con finitura satinata; LED con fattore di potenza ≥ 0.9 mantenimento del flusso luminoso al 80% 50.000h (L80B20);
- linea elettrica di alimentazione da collegare al punto di consegna

STRUTTURE GALLEGGIANTI

Posa in opera pontili galleggianti acque interne

I pontili ormeggiati secondo le posizioni previste in progetto secondo le indicazioni impartite dalla D.L.

Nell'onere è previsto l'ammarraggio nella zona di lago antistante il lungolago del Stresa zona nuovo porto comunale, utilizzando un autogrù semovente e manodopera specializzata.

Per quanto riguarda l'intervento nella zona Sub, moduli dovranno essere trasportati da un natante sino ad essere posizionati, con conseguente collegamento ai sistemi di ritenuta da persone munite da attrezzatura sub. Nella lavorazione è previsto il controllo di tutte le parti strutturali dei moduli ed eventuale valutazione per il loro ripristino.

Linee di ormeggio natanti

Per l'ormeggio dei natanti ed imbarcazioni ai pontili interni, sono previste delle catenarie disposte sul fondo con diametro mm. 12, che fungono nel contempo anche da ritenute da corpi morti in c.a. da 2,5 ton. delle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali.

Per la ritenuta dei pontili è prevista la posa in opera di catene diametro mm. 20 in acciaio zincato con collegamento al corpo morto in cls.

Alle catenarie saranno collegate le trappe di ormeggio delle imbarcazioni, che per il primo tratto saranno in catena zincata, poi in tessile tipo autoaffondante, dotato di opportune redance, e grilli per il collegamento.

Anche per queste forniture vale quanto precisato circa le eventuali soluzioni alternative che potranno essere sottoposte alla D.L. per l'approvazione.

Passerelle di collegamento a terra

La passerella di accesso ai pontili galleggianti avente lunghezza pari a mt. 12.40 e larghezza mt. 2.70, è prevista realizzata con robusto telaio in struttura in acciaio zincato a caldo.

Il piano di calpestio, ottenuto con doghe in materiale composito del tipo di quelle utilizzate per i pontili galleggianti, presenta larghezza pari a mt. 2.7.

Entrambe le testate saranno dotate di "flaps" di raccordo in lamiera di acciaio zincato antiscivolo.

La passerella di collegamento a terra per i pontili galleggianti, sarà realizzata con caratteristiche e materiali identiche a quelle dei pontili.

Verso terra sarà fissata solidamente alla trave in c.a. mediante apposita base fulcrata di acciaio zincato a caldo con piastra sagomata in lamiera, di opportuna forma, dotata di perni, giunti e viteria in acciaio inox.

Lungo i lati della passerella sono previste due barriere in struttura tubolare di acciaio zincato a caldo con funzione anticaduta.

La passerella sarà dotata di galleggianti terminali in modo da auto sostentarsi nell'acqua e presentare bordo libero identico a quello dei pontili a cui darà accesso.

Anche per questa fornitura vale quanto precisato circa le eventuali soluzioni alternative che potranno essere sottoposte alla D.L. per l'approvazione.

Pontili galleggianti acque interne

I pontili galleggianti saranno realizzati con elementi di lunghezza variabile, 12,40 mt. e larghezza 2,70 mt. cm. così indicativamente costituiti:

- galleggianti realizzati con cassoni in resine piliiolefiniche e saturati con nucleo di polistirolo espanso autoestinguente di classe 1 di reazione del fuoco in base ai metodi di prova ISO DIS 1182.2 assemblati tra loro attraverso travette in lega marina in gruppi di tre unità..;
- telaio portante in profilati di acciaio zincato a caldo, secondo le norme UNI 5744;
- piano di calpestio in doghe in materiale composito;
- 2 vani portaimpianti con pannelli di copertura asportabili per le ispezioni di manutenzione;
- giunti e cerniere di collegamento in set di ginocchiere in acciaio inox;
- bulloneria e viteria in acciaio inox AISI 304
- anelli d'ormeggio o galloce nel numero necessario in funzione dei posti barca.

Le indicazioni desumibili dal progetto allegato, sono da ritenersi indicative delle caratteristiche prestazionali dei manufatti, del loro dimensionamento e posizionamento.

Trattandosi di prodotti specifici, già presenti sul mercato europeo del settore, per lo più già inseriti a listino, con minime differenze tra i vari produttori e comunque necessitanti di calcolazioni, verifiche e dimensionamenti a secondo dell'intervento e delle condizioni al contorno, la ditta offerente è tenuta a sviluppare i particolari costruttivi e sottoporli all'approvazione della Direzione Lavori.

L'opera dovrà garantire le seguenti prestazioni:

portata	kg/mq. 235
bordo libero	cm. 62
struttura	in acciaio zincato o alluminio
larghezza	2,70 mt. +/- 15,00 cm.
sistema di ormeggio	catene di ritenuta e corpi morti

il tutto in presenza delle condizioni al contorno fissate dalla relazione.

I pontili saranno vincolati a terra con apposita base fulcrata in acciaio zincato.

Le caratteristiche dimensionali dell'impianto, sono indicate negli elaborati di progetto.

Eventuali soluzioni tecniche alternative a quella ipotizzata, che garantiscano comunque il livello prestazionale richiesto, potranno essere vagliate dalla D.L. qualora se ne possa verificare anche un conseguente vantaggio economico per il Committente ed espletati tutti gli approfondimenti del caso.

I pontili saranno valutati con il prezzo d'elenco a ml. e in questo sono compresi tutti i componenti, i materiali e gli accessori, il trasporto o gli oneri d'impianto cantiere, se gli elementi saranno prodotti a piè d'opera, il varo, l'impiego di natanti e di subacquei per il loro posizionamento e l'ormeggio alle strutture di ancoraggio comunque siano realizzate.

Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli

Quando sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto o adoperare materiali di specie diversa o proveniente da luoghi diversi da quelli previsti dal medesimo, i nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali si valutano:

- desumendoli dal prezzario di cui all'art. 34 comma 1 del Regolamento (prezziari Ente appaltante o listini correnti nell'area interessata)
- ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto
- quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi

Le nuove analisi vanno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta nuovi prezzi.

I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra la Direzione Lavori e l'appaltatore, ed approvati dal responsabile del procedimento.

Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dall'Ente appaltante su proposta del responsabile del procedimento prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Tutti i nuovi prezzi sono soggetti al ribasso d'asta e ad essi si applica il disposto di cui all'art. 26, comma 4 della Legge n°109/94.

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

Agli effetti del presente articolo si precisa che il prezziario di riferimento da considerarsi è l'elenco "Prezzi per Opere e Lavori Pubblici nella Regione Piemonte" - Anno 2025