



# Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

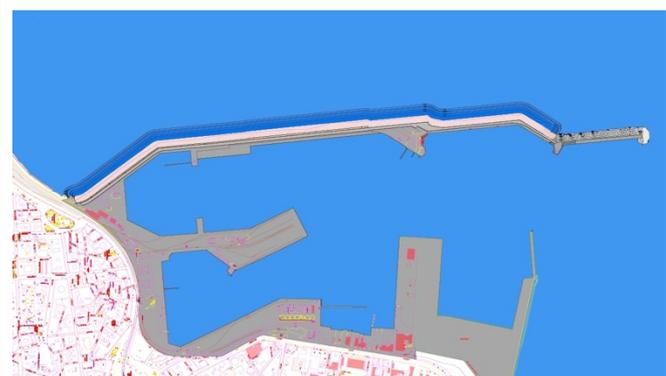
Provveditorato Interregionale Opere Pubbliche

Sicilia-Calabria

UFFICIO 3 - OPERE MARITTIME SICILIA

**PALERMO**

OPERE PER CONTO DELL'AUTORITA' PORTUALE DI CATANIA



## PORTO DI CATANIA

(2<sup>^</sup> CAT. - 1<sup>^</sup> CLASSE)

**PROGETTO DEI LAVORI DI CONSOLIDAMENTO  
E RICARICA DELLA MANTELLATA DELLA DIGA  
FORANEA, RAFFORZAMENTO E  
POTENZIAMENTO DELLA TESTATA**

**PROGETTO ESECUTIVO** Redatto ai sensi dell'art. 33 comma 1 del D.P.R. 207/2010 e art. 23 comma 8 del D.L. n° 50/2016 adeguato alle prescrizioni di cui al Voto n° 1461 del C.T.A. ed alle disposizioni del R.U.P. di cui alla nota n° 4901 in data 13/10/2017

Tavola:

**P.2**  
**Rev.1**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

n° 23/A del 26 Settembre 2014

Revisione del \_\_\_\_\_

UFFICIO DI PROGETTAZIONE:

*Ing. Salvatore Gemma*

*Geom. Ignazio Cuccia*

VISTO: IL DIRIGENTE  
*Dott. Ing. Giovanni COPPOLA*

VISTO: IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO *sino al 17.10.2017*  
*Dott. Ing. Riccardo Lentini*

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO *dal 18.10.2017*  
*Dott. Ing. Carlo Guglielmi*

## CAPITOLO I - OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO: DESIGNAZIONE FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

### Art. 1 Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione della progettazione esecutiva e di tutte le opere e provviste occorrenti, per il consolidamento e ricarica della mantellata della diga foranea di rafforzamento e potenziamento della testata del porto di Catania.

L'appalto sarà affidato mediante procedura aperta e l'aggiudicazione avverrà con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, di cui all'art. 95 del Decreto Legislativo n° 50 del 18 aprile 2016 secondo i criteri dettagliatamente specificati nel disciplinare di gara.

Il contenuto dei documenti di progetto deve essere ritenuto esplicativo al fine di consentire all'Appaltatore di valutare l'oggetto dei lavori ed in nessun caso limitativo per quanto riguarda lo scopo del lavoro. Deve pertanto intendersi compreso nell'Appalto anche quanto non espressamente indicato ma comunque necessario per la realizzazione delle diverse opere.

Le opere saranno eseguite a perfetta regola d'arte, saranno finite in ogni parte e dovranno risultare atte allo scopo cui sono destinate, scopo del quale l'Appaltatore dichiara di essere a perfetta conoscenza.

Fanno parte dell'Appalto anche eventuali modifiche e aggiunte a quanto previsto nei documenti sopracitati che potranno essere richiesti all'Appaltatore in corso d'opera per mezzo di altri disegni complementari ed integrativi o per mezzo di istruzioni espresse sia dal Direttore dei Lavori che dal Committente ed anche le eventuali prestazioni di mano d'opera e mezzi per assistenza ad altre Imprese fornitrici di installazioni e prestazioni non compresi nel presente Appalto, ma facenti parte del medesimo complesso.

L'Appaltatore prende atto che il Committente si riserva di scorporare dall'Appalto e fare eseguire ad altre Imprese, a suo insindacabile giudizio, parte delle opere oggetto dell'Appalto stesso, senza che per tale motivo l'Appaltatore possa avanzare riserve o chiedere risarcimenti o particolari compensi, salvo quanto disposto dall'articolo 3 del presente Capitolato.

Fanno inoltre parte dell'Appalto il coordinamento delle procedure esecutive e la fornitura degli apprestamenti e delle attrezzature atti a garantire, durante le fasi lavorative, la conformità a tutte le norme di prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori, nel rispetto dell'art. 15 - Misure generali di tutela - del d.lgs. 81/08 e s.m.i. .

### Art. 2 Descrizione ed ammontare dell'appalto

Il contratto d'appalto di cui al presente lavoro è stipulato a corpo.

Le opere previste nel presente progetto esecutivo, ferme restando tutte le prescrizioni specifiche contenute negli elaborati progettuali posti a base di gara, consistono nella esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria per il consolidamento e ricarica della mantellata della diga foranea di rafforzamento e potenziamento della testata, e si concretizzano nella posa in opera di massi artificiali da 30t a 45t, nonché alla posa in opera di scogli di 1^ e 2^ categoria nel nucleo e di 3^ categoria nella restante parte. Inoltre per la messa in sicurezza delle banchine sottostanti interne al molo foraneo, si innalzerà il muro di protezione e la sede viaria.

Per la descrizione tecnica di dettaglio delle opere previste in progetto, oltre agli elaborati grafici, tecnici ed economici che compongono il progetto ed allegati al contratto di appalto, valgono le indicazioni dell'elenco degli oneri tecnici delle lavorazioni elementari, allegati al presente Capitolato Speciale d'Appalto e dell'Elenco prezzi macrocategorie in separato elaborato progettuale.

L'importo dell'appalto e degli oneri compresi nello stesso ammonta a €. 43.391.328,85 di cui €. 42.646.407,66 a base d'asta, €. 744.921,19 per oneri della sicurezza. L'importo sopra riportato sarà assoggettato al ribasso d'asta.

	Descrizione dei lavori:	Importo €	% Incidenza
A)	M1 Scavi – Demolizioni – Rimozioni - Trasporti	€ 1.095.691,66	2,57
	M2 Consolidamento e rifiorimento mantellata diga foranea e potenziamento testata definitiva	€ 33.676.972,16	78,97
	M3 Nuovo muro paraonde e relativa fondazione a tergo della mantellata	€ 3.579.388,00	8,39
	M4 Parapetto interno di delimitazione – Pavimentazione praticabile – Rivestimento murale	€ 4.294.355,84	10,07
	Sommano	€ 42.646.407,66	100%
B)	Costi sicurezza € 744.921,19 corrispondenti all'1,74% di A	€ 744.921,19	
	<b>IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI</b>	<b>€ 43.391.328,85</b>	

Il presente appalto è dato a CORPO ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera d) del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 6, e 184, del D.P.R. n. 207 del 2010. L'importo della contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità

Resta convenuto pertanto che è ad esclusivo carico dell'Appaltatore il rischio relativo alla diversa e maggiore quantità di lavori previsti che si doves-

sero rendere necessari per dare completezza e funzionalità all'opera, in quanto egli rimane comunque vincolato a fornire l'opera medesima al prezzo globale ed onnicomprensivo convenuto. Le eventuali riduzioni quantitative, invece, verranno regolarmente detratte dal prezzo totale a corpo.

### Art. 3      Forma e dimensioni delle opere

L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto risultano dai disegni e dalle specifiche tecniche allegati al contratto di cui formano parte integrante, salvo quanto verrà meglio precisato in sede esecutiva dalla Direzione dei Lavori.

Le indicazioni di cui sopra, nonché quelle di cui ai precedenti articoli ed i disegni da allegare al contratto, debbono ritenersi come atti ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di opere comprese nell'Appalto.

Il committente si riserva comunque l'insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa da ciò trarre motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie non stabiliti nel presente Capitolato e sempre che l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti dell'articolo corrispondente del Capitolato Generale d'Appalto

In linea generale e del tutto descrittiva, le opere oggetto dell'appalto per il consolidamento e ricarica della mantellata della diga foranea, rafforzamento e potenziamento della testata nel porto di Catania, possono individuarsi come segue:

La sezione tipo di progetto del corpo della diga foranea e della testata definitiva comprende le seguenti caratteristiche tecnico - strutturali:

- Mantellata foranea in massi artificiali di tipo speciale Antifer in conglomerato cementizio da 30 t, con berma superficiale orizzontale della larghezza di 10,00 m a quota (+8,80) m sul l.m.m. con scarpata esterna del 2/1 fino alla quota di (-8,00) m;
- 1<sup>a</sup> Berma di contenimento al piede della larghezza di 8,00 m a quota (-8,00) m, caratterizzata da una scarpata interna dell'1/1 ed esterna del 3/2 in scogli lavici di 3<sup>a</sup> categoria, dello spessore di 6,00 m, fino alla quota di -14,00 m;
- 2<sup>a</sup> Berma al piede dell'opera della larghezza di 4,00 m a quota (-14,00) m contraddistinta da una scarpata interna dell'1/1 ed esterna del 4/3, in scogli lavici di 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> categoria fino alla quota di imposta del fondale, dello spessore variabile compreso tra 3,00 m e 5,00 m;
- In corrispondenza della testata della diga foranea in prossimità della progr. 2.250,00 m è stato previsto un rafforzamento ed un potenziamento della mantellata esterna, mediante la collocazione di massi artificiali di tipo speciale Antifer da 45 t, opportunamente posti in opera per tenere conto dell'azione trasversale dell'onda incidente in corrispondenza della testata;
- Sempre in corrispondenza della testata definitiva (progr. 2.250,00 m), sono state previste similari berme al piede, la prima in scogli di 3<sup>a</sup> categoria della larghezza di 10 m, con scarpa del 2/1 fino alla quota di (-14,00) m, la seconda in scogli di 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> categoria della larghezza di 5,00 m con medesima scarpa fino al fondale;
- Sovralzo del muro paraonde esistente nel corpo della diga, mediante modulo prefabbricato in conglomerato cementizio vibro compresso in c.a. spiccato fino a quota m. (+8,50) sul l.m.m., delle dimensioni in pianta di 3,70x2,00 m ed una sezione del massiccio di 2,00x0,70 m e del muro paraonde di 0,70x2,00 m, ammassato ad una quota di (-0,60) m a partire dall'attuale quota del praticabile (+7,00) m. ciascun modulo è poggiato su idoneo massetto in cls magro di livellamento e sottofondazione, previo scavo del sedime e demolizione del cordolo in cls. di delimitazione laterale;
- Armatura di ripartizione di ciascun modulo realizzata con calcestruzzo Rck 45 N/mm<sup>2</sup> in ambiente fortemente aggressivo classe d'esposizione XA3, XD3, XS2, XS3, (UNI 11104) classe di consistenza S4 oppure S5;
- Perforazioni a rotazione verticale del diametro di 100 mm e di 50 mm di ancoraggio e solidarizzazione del modulo prefabbricato al sottostante praticabile, eseguite nel corpo dell'esistente massiccio in cls per consentirne la sopraelevazione a partire dalla quota d'imposta del modulo stesso;
- Collocazione, mediante inghisaggio con malta fluida espansiva di tipo speciale per ancoraggi Mapefil, di complessive n. 12 barre Dywidag Gewi per il modulo di tipo "A" delle quali n. 4 del diametro di  $\phi$  50 in foro  $\phi$  100 L=400 cm, a partire dalla sommità del muro paraonde, e di n. 8 del diametro di  $\phi$  25 in foro  $\phi$  50 L=150 cm in corrispondenza della parte superiore del massiccio. Per i restanti moduli, essendo quest'ultimi diversi dal modulo principale di tipo "A", il numero delle barre Dywidag Gewi si evince dagli elaborati grafici progettuali;
- Pavimentazione dell'esistente praticabile a tergo del nuovo muro paraonde, mediante la formazione di apposito cassonetto del tipo stradale in conglomerato bituminoso confezionato a caldo, per strato di base, per strato di collegamento (binder) e per strato di usura, degli spessori di cui agli elaborati grafici C.23-C.24-C.25-C.26, nel tratto compreso fra la radice progr. ml. 0,00 e la progr.ml.1.950,00 (vecchia testata diga foranea, questa compresa), previa formazione di idoneo massetto di 0,46 m a partire dall'attuale quota del praticabile di (+7,00) m, mediante realizzazione di fondazione in tout-venant di cava dello spessore di 0,15 m, massetto in conglomerato cementizio di livellamento del praticabile dell'altezza di 0,11 m, con applicazione di interposta rete di acciaio elettrosaldato  $\phi$  8 mm a maglia 10x10 cm del peso di 7,98 kg/m<sup>2</sup>;
- Basolato lavico, costituito da basole di pietra lavica dello spessore di cm 8, da realizzare nel tratto compreso tra la cunetta alla francese ed il piede del nuovo muro paraonde, e, che si sviluppa tra la radice progr. ml. 0,00 fino alla progr.ml.1.924,20, nelle immediate adiacenze della vecchia testata della diga foranea;
- Orlatura in pietra da taglio lavica, in elementi di formato 15x10 cm di lunghezza non inferiore a 60 cm a correre, dalla radice della diga progr.

ml.0,00 alla progr.ml.1.924,20 circa, nelle immediate adiacenze della vecchia testata, di delimitazione e contorno della pavimentazione in basolato lavico;

- Cunetta alla francese per il convogliamento e l'allontanamento delle acque meteoriche e da overtopping dalla sede stradale, aventi caratteristiche geometriche della lunghezza di cm 250, larghezza cm 75 ed altezza pari a cm 40, spessore alla base cm 25, al fine di incanalare le acque meteoriche e per smaltire quelle generate dall'overtopping (tracimazione), tale da potere convogliare le acque direttamente sul corpo della mantellata, attraverso dei dispersori praticati ogni 10,00 m sulla cunetta medesima, aventi forma a "bocca di lupo", delle dimensioni di cm 100 circa ed altezza pari a cm 10, e, con pendenza longitudinale pari all'1%, in grado di smaltire una portata di 10,00 l/s;
- Cunicolo per sottoservizi in cls per l'alloggiamento di tubazioni in PRFV  $\phi$  300 completo di telai e chiusini posti ad interasse di 25,00 m;
- Realizzazione, previa demolizione dell'attuale muro paraonde in c.a. fino alla progr. 1.200,00m circa e dell'esistente cordolo laterale in cls a partire dalla progr.ml. 1.200,00 fino alla vecchia testata e nel piazzale di quest'ultima (progr. 1.950,00 m), di nuovo muro in c.a. di delimitazione e protezione laterale interno, delle dimensioni di 0,80 m di altezza e di 0,30 m di larghezza, imbasato su idoneo massetto in cls. magro dello spessore di 10 cm che funge da sottofondazione;
- Ancoraggio e solidarizzazione del nuovo muro in c.a. di delimitazione al sottostante massiccio in conglomerato cementizio esistente, previa esecuzione di perforazioni mediante apposito martello perforatore con corona del diametro  $\phi$  35 o 40 mm secondo necessità, collaggio di idonea malta cementizia epossidica bicomponente fluida, leggermente tixotropica, e, successivo inghisaggio di barre d'armatura in acciaio  $\phi$  26 mm lunghezza 1,60 m in foro  $\phi$  50 mm del peso di 4,168 kg/m ogni 1,50 m;
- Ringhiera di sormonto in elementi tubolari di acciaio INOX tipo AISI 316  $\phi$  esterno 76,10 mm spessore 4 mm, peso 7,24 kg/m e lunghezza ml.2,00, e, montanti in barre piatte di acciaio INOX lato mm 100, spessore mm 12 peso 9,42 kg/m, lunghezza cm.75;
- Rivestimento murale e coprimuro in elementi di pietra lavica dell'Etna lavorati a puntillo delle dimensioni rispettivamente di 20x40 cm, e 100x40 cm dello spessore di 8 cm;
- Pannelli modulari verticali in grigliato elettrofuso composti da elementi in acciaio Fe 360 B (UNI 7070/82) zincati a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461:2009 delle dimensioni di 25x3 mm, per la recinzione dell'impianto di rilevazione VTS (Vessel Traffic System) per il monitoraggio del traffico navale, il controllo e l'efficienza del trasporto marittimo, in uso alla Capitaneria di porto ed ubicato sul piazzale della vecchia testata della diga foranea.

#### Art. 4 Categorie e classifiche dell'appalto

Ai sensi dell'art. 30 del D.P.R. 25 gennaio 2000 n° 34 e dell'art. 105 del Decreto Legislativo n° 50 del 18 aprile 2016, e relativamente alla sola costruzione di opere, si indicano qui di seguito le categorie relative alle lavorazioni di cui si compone l'intervento, nonché - ai sensi dell'art.3, comma 4, del DPR 34/2000 - le relative classifiche di importo:

<b>CATEGORIA PREVALENTE a qualifica obbligatoria</b>			
OG7 - Opere marittime e lavori di dragaggio <i>Classifica VIII, illimitata</i>	€.	33.676.972,16	78,97 %
<b>*CATEGORIE SCORPORABILI E/O SUBAPPALTABILI</b> <i>a qualificazione obbligatoria (art.74 c.2 DPR 554/99):</i>			
OS13 Strutture prefabbricate in c.a. <i>Classifica V</i>	€.	3.579.388,00	8,39 %
OG3 - Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari e piste aeroportuali, e relative opere <i>Classifica III</i>	€.	5.390.047,50	12,64 %
Importo dei lavori a corpo da sottoporre a ribasso d'asta	€.	42.646.407,66	<b>100,00%</b>
Importo oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€	<u>744.921,19</u>	
<b>Importo complessivo dei lavori compreso oneri sicurezza</b>	<b>€</b>	<b><u>43.391.328,85</u></b>	

#### Art. 5 Soggetti ammessi alla gara – Requisiti e dichiarazioni

Possono presentare offerta i concorrenti di cui all'art. 45 del Decreto Legislativo n° 50 del 18 aprile 2016, costituiti da soggetti di cui al comma 2 lettere a), b), c), d), e), f), g) .

I consorzi di cui al citato art.45 comma 2 lett. b) e c) dovranno possedere i requisiti di cui all'art. 47 del Decreto Legislativo n° 50 del 18 aprile 2016.

I raggruppamenti temporanei e i consorzi ordinari di operatori economici dovranno possedere i requisiti di cui all'art. 48 del Decreto Legislativo n° 50 del 18 aprile 2016.

Gli operatori economici dovranno attestare l'assenza dei motivi di esclusione di cui all'art.80 del D.L.vo n. 50/2016 e il possesso dei requisiti di qualificazione di cui all'art. 84 del D.L.vo n. 50/2016.

I criteri di selezione di cui all'art.83 del D.L.vo n. 50/2016 saranno indicati nel disciplinare di gara.

E' consentita la presentazione dell'offerta da parte dei soggetti di cui all'art. 45 del Dlgs n. 50/2016, anche se non ancora costituiti, ai sensi del citato art. 48 del Dlgs n. 50/2016, purché muniti di *dichiarazione d'impegno*, in caso di aggiudicazione, a conferire ad una delle imprese associate o consorziate, indicata nominativamente, il mandato speciale con rappresentanza.

Tenendo presente quanto dispone l'art. 48 del Decreto Legislativo n. 50/2016, i concorrenti temporaneamente riuniti, nella redazione della domanda di partecipazione, **dovranno dettagliatamente indicare la composizione del raggruppamento, e le quote di lavorazioni che ciascuno di essi intende assumere.**

I **requisiti di ordine generale** dei partecipanti alla gara d'appalto riguardano l'inesistenza delle cause di esclusione dalle procedure concorsuali d'appalto di lavori pubblici di cui all'art. 80 e 83 del D.Lgs. n. 50/2016 ed alla Legge 383/2001, così come modificata dalla Legge n. 266 del 22.11.2002 di conversione del D.L. 210/2002, nonché alla circolare 03.11.2006 n. 1733 del Ministero delle Infrastrutture attuativa dell'art. 36 bis del D.L. 04.07.2006 n. 223 convertito con modificazioni dalla Legge 04.08.2006 n. 248.

I **requisiti di ordine speciale** che devono essere posseduti da ciascuno dei soggetti partecipanti alla gara nelle forme giuridiche previste dalla legge, sono prescritti dall'art. 83 del D.Lgs n. 50/2016

Per quanto riguarda le categorie diverse dalla prevalente, di importo inferiore al 15% dell'appalto e superiore ad €. 150.000,00 è previsto per l'Impresa l'obbligo del possesso dei requisiti in proprio, ovvero l'obbligo di costituzione di A.T.I. verticale con mandante in possesso dei requisiti od, altresì, l'obbligo di subappalto.

Ai sensi e secondo le modalità e condizioni di cui all'articolo 89 del D.Lgs n. 50/2016, il concorrente, singolo o consorziato o raggruppato ai sensi dell'art. 45 del D. Lgs. n. 50/2016, al fine di soddisfare la richiesta relativa al possesso dei requisiti tecnici e/o economici prevista in sede di gara, può avvalersi dei requisiti di un altro soggetto.

**Il disciplinare di gara contiene l'elenco dei documenti e delle dichiarazioni che le Imprese temporaneamente riunite o i Consorzi dovranno fornire, pena l'esclusione, all'atto della presentazione dell'offerta.**

## Art. 6 Condizioni dell'appalto

Ai fini della prequalifica in sede di gara, nelle forme e nei modi prescritti nel disciplinare, ciascun partecipante dovrà presentare apposita dichiarazione sottoscritta dal legale rappresentante della Società concorrente singolarmente, o dal legale rappresentante della Società designata quale capogruppo e mandataria di un raggruppamento temporaneo o di un consorzio già giuridicamente costituito, ovvero dai rispettivi rappresentanti legali di ciascun componente una costituenda associazione temporanea di Imprese o consorzio, con la quale, con preciso riferimento all'oggetto dell'appalto, dichiara:

1. di accettare, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme e disposizioni contenute negli elaborati progettuali e specificatamente nel piano di sicurezza e coordinamento e nel capitolato speciale d'appalto, nel bando di gara e nel disciplinare di gara;
2. di aver preso conoscenza e di aver tenuto conto nella formulazione dell'offerta delle condizioni contrattuali e degli oneri compresi quelli eventuali relativi alla raccolta, al trasporto e smaltimento dei rifiuti - anche speciali - e/o residui di precedenti lavorazioni nonché degli obblighi e degli oneri relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di assicurazione, di condizioni di lavoro e di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori;
3. di essere consapevole, ed accettare pienamente, che i prezzi sono stati formulati in parte sulla base del Prezziario della Regione Sicilia approvato con Decreto Presidente Regione in data 26 novembre 2004, ed in parte facendo ricorso ad apposite regolari analisi elementari sulla scorta delle condizioni di mercato in atto vigenti nella Provincia di Catania;
4. di avere tenuto conto, nel formulare la propria offerta, di eventuali maggiorazioni per lievitazioni dei prezzi che dovessero intervenire durante l'esecuzione dei lavori, rinunciando fino da ora a qualsiasi azione o eccezione in merito;
5. di avere accertato l'esistenza e la reperibilità sul mercato dei materiali e della mano d'opera da impiegare nei lavori, anche in relazione ai tempi necessari e/o ai tempi offerti per l'esecuzione degli stessi nonché la disponibilità delle attrezzature adeguate all'entità ed alla tipologia dei lavori in appalto e della prevista cantierizzazione, e di essere in grado di dare effettivo inizio ai lavori, anche in caso di consegna di urgenza, nei termini previsti;
6. di essere perfettamente a conoscenza di tutte le circostanze di tempo, di luogo e di fatto relative all'appalto, che possano influire sull'esecuzione dell'opera e sulla valutazione del corrispettivo e di accettarne tutte le condizioni;
7. di aver effettuato uno studio approfondito del progetto definitivo anche sotto il profilo funzionale, tecnico e delle regole dell'arte e di averne verificato la rispondenza alle leggi, norme e prescrizioni, riconoscendolo, ad ogni fine, a norma di legge e a regola d'arte condividendone interamente le scelte di base e le soluzioni tecniche adottate e dichiara di conseguenza l'opera perfettamente eseguibile in ogni sua parte e ne assume la piena responsabilità contrattuale;
8. che la verifica della rispondenza degli elaborati del progetto esecutivo che eseguirà l'aggiudicatario, ai documenti di cui all'art. 33 del DPR n. 207/2010 e la loro conformità alla normativa vigente, verrà effettuata prima dell'inizio dell'esecuzione dei lavori;
9. che avendo verificato - in fase di studio della propria offerta - la completezza e l'idoneità del progetto a base d'appalto riconosce che, al fine della realizzazione dell'oggetto dell'appalto, il progetto stesso ha valore di progetto esecutivo ai sensi dell'art. 33 del DPR n. 207/2010 e pertanto è definito in modo tale da consentire l'ultimazione nei modi e nei tempi previsti ed è altresì sufficientemente definito ai fini della redazione da parte dell'appaltatore del progetto esecutivo e dei disegni ed elaborati di cantiere di adeguamento alle tecnologie e procedure proprie dell'appaltatore, nonché allo stato dei luoghi;
10. di aver effettuato uno studio approfondito di tutte le condizioni ideologiche, climatiche, morfologiche e fisiche dei luoghi nei quali dovrà operare, rinunciando di conseguenza a qualsiasi pretesa, sia di compenso economico sia di proroga sul tempo di ultimazione dei lavori,

- nel caso le condizioni stesse si rivelino, successivamente alla presentazione dell'offerta, diverse da quelle previste dall'appaltatore in sede di gara;
11. di essere a conoscenza e di accettare tutti gli obblighi ed oneri a carico dell'appaltatore derivanti dalle leggi e normative vigenti nonché di quelli indicati nel presente disciplinare e negli altri atti d'appalto;
  12. di aver effettuato uno studio approfondito degli oneri della sicurezza previsti nel progetto definitivo e di ogni altra prestazione prevedibile in materia di sicurezza, secondo quanto disposto dal Decreto legislativo n.81/2008 e s.m.i. riconoscendo remunerativo lo specifico compenso previsto nel corrispettivo d'appalto ed idonee le modalità di determinazione dello stesso;
  13. che il prezzo a corpo offerto per l'opera è fisso e invariabile, frutto esclusivamente di calcoli di propria convenienza, pienamente remunerativo e tale da consentire l'esecuzione a regola d'arte dei lavori appaltati e l'integrale adempimento degli obblighi indicati nei documenti di gara;
  14. di essere perfettamente a conoscenza che le proposte migliorative offerte possono dar luogo a incremento di costi, ma resta inteso che il ribasso offerto è commisurato esclusivamente all'importo posto a base d'asta;
  15. che la propria offerta si intende comprensiva di tutti i costi e/o gli oneri diretti ed indiretti derivanti dalla corretta esecuzione della progettazione esecutiva, delle indagini, dei lavori e delle forniture oggetto dell'appalto;
  16. di ben conoscere ed accettare che l'amministrazione non riconoscerà alcun compenso per l'attività progettuale connessa all'elaborazione delle eventuali varianti integrative/migliorative proposte al di fuori del compenso forfettario previsto nel bando per la progettazione esecutiva;
  17. di ben conoscere ed accettare che le percentuali relative alle categorie di appalto, ai fini della contabilizzazione, saranno opportunamente modificate in considerazione delle varianti proposte ed accettate e saranno quelle definitivamente risultanti dal progetto esecutivo approvato;
  18. di avere piena disponibilità, per tutta la durata dei lavori, dei mezzi d'opera marittimi e terrestri in perfetta efficienza e pronto impiego necessari alla esecuzione delle opere secondo le prescrizioni del capitolato ed idonei a consentire l'ultimazione entro i limiti di tempo contrattuale, impegnandosi altresì ad integrare prontamente tali mezzi se la Direzione dei Lavori li giudicasse insufficienti per le esigenze del lavoro;
  19. che, potendo disporre di tutti i mezzi d'opera e di quanto altro occorre per gli impianti di qualunque specie ed entità, rinuncia nel modo più assoluto ad ogni pretesa di indennità o compenso, qualunque possa essere il rapporto tra il valore di detti impianti e mezzi d'opera e l'ammontare dei lavori oggetto dell'appalto;
  20. di non avere nulla a pretendere nei confronti della Stazione Appaltante nella eventualità in cui, per qualsiasi motivo, non dovesse procedere all'affidamento dei lavori.

**Le dichiarazioni del presente articolo formano parte integrante del contratto senza di che l'Amministrazione non sarebbe addivenuta alla stipulazione del contratto stesso.**

Il concorrente dovrà obbligatoriamente effettuare il sopralluogo nell'area ove debbono eseguirsi i lavori, pena l'impossibilità a presentare l'offerta e, pertanto, per il fatto di partecipare alla gara il concorrente ammette e riconosce pienamente, oltre a quanto sopra elencato, di essere perfettamente consapevole delle opere da progettare ed eseguire, di essere pienamente a conoscenza delle condizioni locali tutte, comprese le condizioni di viabilità e di accesso ai luoghi, nonché della provenienza dei materiali da costruzione e le condizioni del suolo su cui dovrà eseguirsi l'opera.

L'appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore contemplate dal Codice civile e non escluse da altre norme del presente Capitolato o che si riferiscano a condizioni soggette a revisioni per esplicita dichiarazione del presente Capitolato speciale d'appalto.

## CAPITOLO II – DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

### Art. 7 Osservanza del regolamento, del capitolato generale di leggi e di norme

Per quanto non previsto e comunque non specificato dal presente Capitolato Speciale e dal Contratto, l'Appalto è soggetto alla osservanza delle seguenti leggi, norme e decreti:

- Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n. 50
- Regolamento LL.PP. approvato con D.P.R. 05.10.2010 n. 207 per le parti non abrogate;
- Capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 19.04.2000 n. 145, nelle parti non abrogate;
- D.P.R. 25 gennaio 2000 n. 34, nelle parti non abrogate;
- Legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, nelle parti non abrogate;
- Legge 10 dicembre 1981, n. 741, per quanto ancora vigente;
- Decreto Legislativo 09 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

L'appalto è, altresì, soggetto alla completa osservanza:

- delle leggi, dei decreti e delle Circolari ministeriali vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- delle leggi, dei decreti, dei regolamenti e delle circolari vigenti nella Regione, Provincia e Comune nel quale devono essere eseguite le opere

oggetto dell'appalto;

- delle norme emanate dal CNR, delle norme U.N.I., delle norme CEI, delle tabelle CEI - UNEL, anche se non espressamente richiamate e di tutte le altre norme modificative e/o sostitutive che venissero Eventualmente emanate nel corso dell'esecuzione del presente appalto.

La sottoscrizione del contratto e del presente capitolato, allo stesso allegato, da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di completa e perfetta conoscenza di tutte le leggi, decreti, circolari, regolamenti norme, ecc. sopra richiamate e della loro accettazione incondizionata.

## **Art. 8 Documenti che fanno parte del contratto**

Fanno parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato Speciale con annesso l'elenco dei prezzi unitari, anche i seguenti documenti:

- capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 19 Aprile 2000 n. 145;
- elaborati grafici progettuali;
- piani di sicurezza;
- dichiarazioni di cui all'art. 6 del presente capitolato speciale.

L'Appaltatore dichiara di accettare le condizioni contenute nel Contratto e di disporre dei mezzi tecnici e finanziari necessari per assolvere agli impegni che ne derivano.

L'Appaltatore dichiara inoltre di aver preso visione dell'area di lavoro e dei disegni di progetto e di essere perfettamente edotto di tutte le condizioni tecniche ed economiche necessarie per una corretta valutazione dell'Appalto.

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

Salvo quanto previsto dal presente capitolato e dal contratto, l'esecuzione dell'opera in è disciplinata da tutte le disposizioni vigenti in materia.

Le parti si impegnano comunque all'osservanza:

delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;

delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti nella Regione, Provincia e Comune in cui si esegue l'appalto;

delle norme tecniche e decreti di applicazione;

delle leggi e normative sulla sicurezza, tutela dei lavoratori, prevenzione infortuni ed incendi;

di tutta la normativa tecnica vigente e di quella citata dal presente capitolato (nonché delle norme CNR, CEI, UNI ed altre specifiche europee espressamente adottate);

dell'elenco prezzi allegato al contratto;

dei disegni di progetto contenuti in questo capitolato.

Resta tuttavia stabilito che la Direzione dei Lavori potrà fornire in qualsiasi momento, durante il corso dei lavori, disegni, specifiche e particolari conformi al progetto originale e relativi alle opere da svolgere, anche se non espressamente citati nel presente capitolato; tali elaborati potranno essere utilizzati soltanto per favorire una migliore comprensione di dettaglio di alcune parti specifiche dell'opera già definite nei disegni contrattuali.

## **Art. 9 Garanzie e coperture assicurative**

### **A) Cauzione Provvisoria**

All'atto dell'offerta ai sensi dell'art. 93 del D.Lgs n° 50/2016, dovrà essere prestata da parte del concorrente "la cauzione provvisoria" dell'importo di € 902.522,41 (pari al 2% dell'importo a base d'appalto), a garanzia della mancata sottoscrizione del contratto per volontà dell'aggiudicatario.

Per la cauzione provvisoria in sede di offerta è necessaria l'autentica notarile della firma dell'agente che sottoscrive in nome dell'istituto fideiussore. In alternativa, è ammessa l'autocertificazione del soggetto che la sottoscrive in nome e per conto dell'istituto emittente, con la quale attesta - consapevole della responsabilità in cui incorre in caso di affermazioni mendaci ai sensi del DPR 445/2000 - di avere i relativi poteri, allegando il proprio documento di identità.

Si applicano le disposizioni ex art. 93, comma 7, Decreto Legislativo n. 50/2016. La riduzione del 50% dell'importo della cauzione sarà ammessa solo in caso di possesso di certificazione di qualità conforme alla normativa vigente. In caso di raggruppamento la riduzione opera solo se tutti in soggetti raggruppati sono certificati.

La fideiussione bancaria o la polizza assicurativa deve recare:

l'impegno dell'istituto emittente a prestare la cauzione definitiva in caso di aggiudicazione;

validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta;

la previsione espressa della rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale;

la previsione espressa della rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del codice civile,

la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta dell'ente appaltante.

L'offerta in sede di gara deve essere corredata da una cauzione pari al 2% (due %) del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente. Al fine di rendere l'importo della garanzia proporzionato ed adeguato alla natura delle prestazioni oggetto del contratto e al grado di rischio ad esso connesso, la stazione appaltante può motivatamente ridurre l'importo della cauzione sino all'1 % ovvero incrementarlo sino al 4 %. La garanzia per la partecipazione alla gara d'appalto, deve essere stipulata secondo i criteri e le disposizioni di cui al citato art. 93. Tale garanzia copre la mancata sottoscrizione del contratto per volontà dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo. Ai non aggiudicatari la cauzione è restituita non appena avvenuta l'aggiudicazione.

### **B) Cauzione definitiva**

Ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs. n. 50/2016 comma 1, l'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93 D.Lgs. n. 50/2016, commi 2 e 3, pari al 10%

dell'importo contrattuale e tale obbligazione è indicata negli atti e documenti a base di affidamento di lavori, di servizi e di forniture. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è indicato nella misura massima del 10% dell'importo contrattuale. Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci % la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%. Ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore. Alla garanzia di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7, per la garanzia provvisoria.

La mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

### **C) Ulteriori garanzie e coperture assicurative**

Ai sensi dell'art. 103 del Decreto legislativo n° 50/2016 comma 7, l'esecutore dei lavori è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Nei documenti e negli atti a base di gara o di affidamento è stabilito l'importo della somma da assicurare che, di norma, corrisponde all'importo del contratto stesso qualora non sussistano motivate particolari circostanze che impongano un importo da assicurare superiore. La polizza del presente comma deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al 5% della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante.

Trattandosi di lavori di importo superiore al doppio della soglia di cui all'articolo 35 del D. Lgs. n° 50/2016 comma b, il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. La polizza deve contenere la previsione del pagamento in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorran consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. Il limite di indennizzo della polizza decennale non deve essere inferiore al venti % del valore dell'opera realizzata e non superiore al 40%, nel rispetto del principio di proporzionalità avuto riguardo alla natura dell'opera. L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare, per i lavori di cui presente al presente comma una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni e con un indennizzo pari al 5% del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro

Ai sensi dell'art.103 del D. Lgs. n.50/2016 comma 7, l'esecutore dei lavori è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Nei documenti e negli atti a base di gara o di affidamento è stabilito l'importo della somma da assicurare che, di norma, corrisponde all'importo del contratto stesso qualora non sussistano motivate particolari circostanze che impongano un importo da assicurare superiore. La polizza del presente comma deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque % della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante.

## **Art. 10 Spese di contratto ed accessorie - Termine di stipula del contratto**

Sono a carico dell'Appaltatore:

- a) le spese di contratto e quelle inerenti e conseguenti alla stipulazione del contratto medesimo e tutti gli oneri connessi alla sua approvazione compresi quelli tributari e degli eventuali atti aggiuntivi;
- b) le tasse di registro e di bollo principali e complementari;
- c) le spese per le copie esecutive del contratto stesso e dei relativi atti aggiuntivi;
- d) le spese tutte per le copie dei progetti, dei capitolati e dei contratti da presentare agli organi competenti per le superiori approvazioni;
- e) le spese per il bollo per i registri di contabilità e per tutti gli elaborati richiesti dal Regolamento per la direzione, contabilità e collaudazione dei lavori dello Stato (verbali, atti di sottomissione, certificati, ecc.);
- f) le spese discendenti dalle leggi n. 1086/1971 e n. 64/1974, compresi eventuali compensi per la verifica dei calcoli statici delle opere in c.a. e quelli per il relativo collaudo statico;
- g) le spese per tutti gli eventuali atti di quietanza e qualsiasi altra spesa dipendente in qualsiasi modo dal contratto, senza diritto di rivalsa;

Sono, altresì, a carico dell'aggiudicatario tutte le garanzie e coperture assicurative di cui al precedente art. 9 del presente CSA.

L'appaltatore è tenuto a stipulare il contratto entro **45 gg** dall'aggiudicazione definitiva della gara, a meno di specifiche prescrizioni stabilite nel disciplinare di gara. Ove tali termini non siano rispettati per inadempienze dell'appaltatore, il Responsabile del Procedimento darà immediato avvio alle procedure previste dalle vigenti leggi e normative in materia.

La stipula del contratto è sempre subordinata al positivo accertamento in ordine alla insussistenza a carico dell'aggiudicatario degli impedimenti previsti dalla legge 575/65 e dal D.to Lgs. 490/94 e successive modifiche ed integrazioni in materia di "antimafia".

Inoltre, ferme restando le previsioni della normativa antimafia ed i relativi adempimenti, l'Amministrazione si riserva la facoltà di non procedere alla stipula del contratto, ovvero di recedere dal contratto in corso di esecuzione, ove venga comunque a conoscenza, in sede di informative di cui al D.L. 42/2004, ovvero all'art. 1/septies del D.L. 06.09.1982 n. 629, convertito in legge 12.10.1982 n. 726 e s.m.i., di elementi o circostanze tali da comportare il venir meno del rapporto fiduciario con l'appaltatore.

### **Art. 11 Variazioni alle opere durante il corso dei lavori**

Durante l'esecuzione dei lavori, le varianti in corso d'opera potranno essere ammesse, sentito il progettista ed il direttore dei lavori, esclusivamente qualora sul progetto esecutivo ricorra uno dei motivi di cui all'art. 106 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n° 50.

Al riguardo, si intendono richiamate le disposizioni di cui al sopracitato articolo di legge, nonché le disposizioni di cui al Capitolato Generale d'appalto dei lavori pubblici approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145 e del D.P.R. 5 Ottobre 2010 n. 207 nelle parti non abrogate

L'Appaltatore non può, per nessun motivo, introdurre di propria iniziativa variazioni e/o addizioni ai lavori assunti in confronto alle previsioni contrattuali; delle variazioni e/o addizioni introdotte senza il prescritto ordine della Direzione dei lavori, potrà essere ordinata l'eliminazione a cura e spese dell'Appaltatore stesso, salvo il risarcimento dell'eventuale danno arrecato all'Amministrazione.

### **Art. 12 Subappalti e cottimi – cessioni e procure**

I soggetti affidatari dei contratti di cui al nuovo codice degli appalti approvato con il D.Lgs. n.50/2016, di norma eseguono in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto. Il contratto non può essere ceduto a pena di nullità. È ammesso il subappalto secondo le disposizioni del presente articolo.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera. Fatto salvo quanto previsto dal comma 5, l'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori, servizi o forniture. Gli appalti di lavori non costituiscono comunque subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare. L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. È altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di cui al comma 7.

Le seguenti categorie di forniture o servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto:

- a) l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante;
- b) la subfornitura a catalogo di prodotti informatici;

l'affidamento di servizi di importo inferiore a 20.000,00 euro annui a imprenditori agricoli nei comuni classificati totalmente montani di cui all'elenco dei comuni italiani predisposto dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), ovvero ricompresi nella circolare del Ministero delle finanze n. 9 del 14 giugno 1993, pubblicata nel supplemento ordinario n. 53 alla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 141 del 18 giugno 1993, nonché nei comuni delle isole minori di cui all'allegato A annesso alla legge 28 dicembre 2001, n. 448.

I soggetti affidatari dei contratti di cui al presente codice possono affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché :

tale facoltà sia prevista espressamente nel bando di gara anche limitatamente a singole prestazioni e, per i lavori, sia indicata la categoria o le categorie per le quali è ammesso il subappalto. Tutte le prestazioni nonché le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili;

all'atto dell'offerta abbiano indicato i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che intendono subappaltare o concedere in cottimo;

il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.

Per le opere di cui all'articolo 89, comma 11, e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il trenta per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

È obbligatoria l'indicazione della terna di subappaltatori, qualora gli appalti di lavori, servizi o forniture siano di importo pari o superiore alle soglie di cui all'articolo 35 e per i quali non sia necessaria una particolare specializzazione. In tal caso il bando o avviso con cui si indice la gara prevedono tale obbligo. Nel bando o nell'avviso la stazione appaltante può prevedere ulteriori casi in cui è obbligatoria l'indicazione della terna anche sotto le soglie di cui all'articolo 35.

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal presente codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276. Nelle ipotesi di cui al comma 13, lettere a) e c), l'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui al primo periodo.

L'affidatario è tenuto ad 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 eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano di cui al comma 16 17. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.

Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6.

Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma precedente, il responsabile del procedimento inoltra le richieste e delle contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.

L'affidatario deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.

La stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:

quando il subappaltatore o il cottimista e' una microimpresa o piccola impresa;

in caso inadempimento da parte dell'appaltatore su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente;

L'affidatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20%, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Per i lavori, nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva è comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Tale congruità, per i lavori edili e' verificata dalla Cassa edile in base all'accordo assunto a livello nazionale tra le parti sociali firmatarie del contratto collettivo nazionale comparativamente piu' rappresentative per l'ambito del settore edile ed il Ministero del lavoro e delle politiche sociali; per i lavori non edili e' verificata in comparazione con lo specifico contratto collettivo applicato.

I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere e' responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione di cui al comma 4 entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine puo' essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili, nonché alle associazioni in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto; si applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata.

E' fatta salva la facoltà per le regioni a statuto speciale e per le province autonome di Trento e Bolzano, sulla base dei rispettivi statuti e delle relative norme di attuazione e nel rispetto della normativa comunitaria vigente e dei principi dell'ordinamento comunitario, di disciplinare ulteriori casi di pagamento di retto dei subappaltatori.

Le stazioni appaltanti rilasciano i certificati necessari per la partecipazione e la qualificazione di cui all'articolo 83, comma 1, e all'articolo 84, comma 4, lettera d), all'appaltatore, scomputando dall'intero valore dell'appalto il valore e la categoria di quanto eseguito attraverso il subappalto. I subappaltatori possono richiedere alle stazioni appaltanti i certificati relativi alle prestazioni oggetto di appalto realmente eseguite.

### **Art. 13 Oneri, obblighi e responsabilità dell'appaltatore**

Oltre agli altri oneri di cui al Capitolato generale ed agli altri obblighi indicati nel presente Capitolato speciale, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi seguenti:

1. La pulizia generale della zona interessata dai lavori;
2. I movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere stesso con solido stecconato in legno, in muratura, o metallico, secondo quanto verrà richiesto dalla Direzione dei lavori, nonché la pulizia e la manutenzione dello stesso cantiere, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti;
3. L'approntamento delle opere provvisorie occorrenti per l'esecuzione dei lavori (impalcature, assiti, armature, centinature, ecc.) compresi gli oneri del montaggio, dello sfrido e dello smontaggio e dell'eventuale manutenzione ordinaria e straordinaria;

4. La costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, scalette e comunque di tutte le opere provvisorie occorrenti per mantenere i passaggi pubblici e privati e la continuità dei corsi d'acqua, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori;
5. L'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione afferenti nei cavi e l'esecuzione di eventuali opere provvisorie per la deviazione preventiva delle stesse dalle sedi stradali e dalle opere e la riparazione dei danni che si verificassero negli scavi e nei rinterrati;
6. La fornitura e la manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei lavori per garantire la sicurezza delle persone e dei veicoli e la continuità del traffico, nel rispetto delle norme di polizia stradale vigente e del relativo Regolamento di esecuzione;
7. La riparazione o il rifacimento di eventuali danni che in dipendenza dell'esecuzione dei lavori vengano arrecati a proprietà pubbliche e/o private od a persone sollevando l'Amministrazione appaltante, la Direzione dei lavori ed il personale di assistenza e di sorveglianza da qualsivoglia responsabilità;
8. Il libero accesso al cantiere ed il passaggio (anche attraverso manufatti e stradelle costruite a spese dell'Appaltatore), nello stesso e nelle opere eseguite ed in corso di esecuzione, alle persone addette di qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, ed alle persone che eseguano lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della Direzione dei lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie ed apparecchi di sollevamento, ecc. per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta;
9. Il ricevimento in cantiere, lo scarico ed il trasporto nei luoghi di deposito, situati all'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori, nonché la buona conservazione ed la perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante garantendo il perfetto espletamento di tali operazioni. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;
10. La pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte;
11. Atteso che la responsabilità del cantiere è dell'Impresa, qualora la stessa lo ritenesse necessario, la guardiana e la sorveglianza, sia di giorno che di notte, con il personale necessario avente la qualifica di cui all'art. 21 del presente capitolato speciale, del cantiere e di tutti i materiali, impianti e mezzi d'opera nello stesso esistenti anche se di proprietà dell'Amministrazione o di altre ditte, nonché di tutte le opere già eseguite o in corso di esecuzione;
12. L'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi; in caso di infortuni, ogni più ampia responsabilità ricadrà, pertanto, sull'Appaltatore, restandone sollevata sia l'Amministrazione appaltante che la Direzione dei lavori ed il personale di sorveglianza;
13. La costruzione di locali e servizi quali spogliatoi servizi igienico-sanitari, ecc. in numero adeguato agli operai addetti ai lavori;
14. La costruzione (entro il recinto del cantiere o in luoghi prossimi designati o accettati dalla Direzione dei lavori), la manutenzione e la pulizia di locali ad uso ufficio del personale di Direzione ed assistenza, arredati, illuminati e riscaldati a seconda le richieste della Direzione dei lavori stessa, nonché la fornitura di una adeguata stazione grafica computerizzata, compresi programmi applicativi tecnici, e di adeguati mezzi di trasporto (minimo 2) sempre in perfetta efficienza per gli spostamenti della Direzione dei lavori, del personale di assistenza e dei collaudatori, ivi compreso rifornimento di carburanti, lubrificanti, la manutenzione e quanto altro necessario. In particolare, si specifica che è necessario che la stazione grafica computerizzata sopracitata, comprenda un plotter formato A0 a toner del tipo a getto termico di inchiostro a 6 cartucce con velocità minima di stampa bianco nero pari a 28 sec/pagina (carta A1); velocità minima di stampa a colori pari a 103 (carta A1) e di una fotocopiatrice formato A3 a colori collegata in rete, almeno tre computer portatili, un computer fisso iMac 27" nonché adeguata scorta di carta sia per la stampante che per il plotter;
15. Le spese per gli allacciamenti provvisori e per il consumo dell'acqua, dell'energia elettrica, del telefono, del collegamento ad internet, della fognatura occorrenti per il funzionamento del cantiere;
16. La fornitura e posa in opera, entro dieci giorni dalla consegna dei lavori, nel sito indicato dalla Direzione dei lavori di uno o più cartelli indicatori delle dimensioni minime di 1,00 m (larghezza) x 2,00 m (altezza); tanto la tabella quanto il sistema di sostegno della stessa, dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza e decoroso aspetto e dovranno essere mantenuti in perfetto stato sino al collaudo dei lavori. La tabella dovrà recare impresse a colori indelebili le diciture riportate nello schema tipo allegato alla Circolare del Ministero LL.PP. 1 Giugno 1990, n. 1729/UL con indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici nonché i dati relativi all'iscrizione delle stesse all'albo nazionale dei costruttori o alla Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura nei casi in cui sia sufficiente. Per la mancanza od il cattivo stato di uno o più cartelli indicatori, sarà applicata all'Appaltatore una multa di € 500,00 ed una penale giornaliera di € 50,00 dal giorno della contestata inadempienza fino a quello dell'apposizione o riparazione e l'importo della multa e della penale sarà addebitato sul primo certificato di pagamento in acconto successivo all'inadempienza;
17. La comunicazione alla Direzione dei lavori, quindicinalmente a decorrere dal primo sabato successivo alla consegna dei lavori, delle seguenti notizie statistiche sull'andamento dei lavori:
  - a. numero degli operai impiegati, distinti nelle varie categorie con le relative ore lavorative, per ciascun giorno della quindicina;
  - b. lavoro eseguito nella quindicina;
  - c. giorni della quindicina in cui non si è lavorato e cause relative;
18. Le notizie precedenti dovranno pervenire entro il primo mercoledì successivo alla quindicina, restando salvi i gravi provvedimenti che potranno essere adottati in conformità a quanto sancisce il Capitolato generale per le irregolarità di gestione e per le grosse inadempienze contrattuali;
19. Il pagamento delle tasse e l'accollo di ogni altro onere per i permessi, le licenze, le concessioni, le autorizzazioni per eventuali opere di presidio, occupazioni temporanee di suoli pubblici o privati, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, tra-

- sporti speciali;
20. Il libero accesso alla Direzione dei lavori ed al personale di assistenza e di sorveglianza, in qualsiasi momento, nei cantieri e nei luoghi di produzione dei materiali;
  21. L'assunzione, ove l'Appaltatore non ne abbia titolo, di un tecnico professionalmente abilitato e regolarmente iscritto all'Albo di categoria quale direttore tecnico del cantiere; il nominativo ed il domicilio del direttore tecnico del cantiere devono essere comunicati alla Direzione dei lavori, per iscritto, prima dell'inizio dei lavori;
  22. La fornitura di personale esperto ed attrezzature adeguate, anche informatiche (hardware e software), per i tracciati, i rilievi, le misurazioni, le picchettazioni, i saggi, ecc. relativi alle operazioni di consegna, misura, verifiche in corso d'opera, contabilità e collaudo dei lavori e la riproduzione di grafici, disegni ed allegati vari relativi alle opere in esecuzione nel numero di copie richiesto dalla Direzione dei lavori;
  23. La fornitura della mano d'opera occorrente per l'esecuzione, di saggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione presso il competente ufficio direttivo munendoli di sigilli a firma del Direttore dei lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità;
  24. L'osservanza delle norme contenute nella vigente legge sulla polizia mineraria e nel relativo regolamento, restando obbligato alla conservazione e successiva consegna all'Amministrazione appaltante di oggetti di valore archeologico o storico, che eventualmente siano rinvenuti durante l'esecuzione dei lavori;
  25. Le spese per la fornitura di fotografie, nel formato cm. 18 x 24, delle opere in corso nei vari periodi d'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei lavori e comunque non inferiori a cinque per ogni stato d'avanzamento;
  26. L'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione appaltante;
  27. La preventiva indagine esplorativa volta ad appurare la presenza di eventuali ordigni esplosivi e/o residuati bellici, negli specchi acquei interessati dai lavori;
  28. La consegna e l'uso anticipato di tutte o di parte delle opere eseguite anche prima di essere sottoposte a collaudo e senza che l'Appaltatore abbia per ciò diritto a speciali compensi. Esso potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potessero derivare ad esse per il solo esercizio;
  29. Lo sgombero e la pulizia del cantiere dai materiali, mezzi d'opera, impianti di sua proprietà, entro un mese dall'ultimazione accertata con apposito certificato;
  30. La fornitura della mano d'opera occorrente per l'esecuzione dei collaudi tecnici ordinati dall'Amministrazione e/o dalla Direzione lavori sia per le strutture che per gli impianti;
  31. Ogni onere inerente all'autorizzazione da parte degli organi competenti per il trasporto a rifiuto del materiale di risulta;
  32. Gli adempimenti e le spese connessi alla omologazione dell'impianto di messa a terra, presso i competenti organi, sollevando l'Amministrazione da ogni adempimento e responsabilità, compreso la redazione dei necessari elaborati progettuali.
  33. La realizzazione di idonee vasche di prima pioggia, secondo le indicazioni della D.L., in linea con quanto previsto dall'elaborato "piano di monitoraggio delle acque"
  34. A) L'esecuzione e l'adozione, per l'intera durata dei lavori, di tutte le precauzioni attinenti alla salvaguardia ed alla garanzia dell'ambiente, e, porre in atto tutti gli interventi necessari ad assicurare la tutela dall'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee da parte dei reflui originati direttamente e indirettamente, dalle attività di cantiere, nel rispetto delle vigenti normative comunitarie, nazionali e regionali, nonché delle disposizioni che potranno essere impartite dalle Autorità competenti in materia di tutela ambientale. Nel rispetto di quanto sopra, le aree di sosta delle macchine operatrici, dovranno essere opportunamente impermeabilizzate.  
B) La dotazione e l'attrezzamento dei piazzali del cantiere e delle aree di sosta delle macchine operatrici, di una regimazione idraulica che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (piovane o provenienti da processi produttivi) per convogliarle nell'unità di trattamento generale. In questa fase dovrà essere garantita la disidratazione dei fanghi, dovuti ai sedimenti terrigeni che saranno classificati "rifiuti speciali" e quindi smaltiti nei modi di legge. Inoltre, dovrà essere assicurata la separazione degli olii ed idrocarburi eventualmente presenti nelle acque che saranno classificati "rifiuti speciali" e quindi smaltiti in discarica autorizzata.  
C) La realizzazione di un impianto di lavorazione generale, per il trattamento delle acque di lavaggio delle betoniere, per il convogliamento dei residui entro un letto di essiccamento, per il successivo smaltimento come rifiuti speciali e conferimento a discarica autorizzata. All'uopo si precisa che, l'acqua di lavaggio delle betoniere per il trasporto di conglomerato cementizio, contenendo una forte componente di materiale solido, questi dovrà essere separato dal fluido mediante la realizzazione di una vasca di sedimentazione, prima di essere immesso nell'impianto di trattamento generale. Di solito, la componente solida ha una granulometria che, non ne consente il trattamento nei normali impianti di disidratazione (nastropresse o filtropresse). Dovrà quindi essere previsto il convogliamento dei residui, entro un letto di essiccamento, e, successivamente smaltiti come rifiuti speciali presso idonea discarica autorizzata. L'unità di trattamento acque e fanghi dovrà essere adeguatamente dimensionata per le portate previste in entrata, consentendo l'assorbimento di eventuali picchi di adduzione. L'impianto dovrà garantire lo scarico delle acque sottoposte al trattamento secondo i requisiti richiesti dalla tabella A della Legge 319/76 (e successive modifiche ed integrazioni).

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nel prezzo complessivo dei lavori di cui all'art. 2 del presente capitolato e all'allegato elenco.

#### **Art. 14 Rappresentante tecnico dell'appaltatore**

Così come stabilito dall'art. 4 del capitolato generale d'appalto di cui al D.M. n. 19.4.2000 n. 145, l'Appaltatore, ove non ne abbia titolo oppure che non conduce personalmente i lavori nel caso in cui ce l'abbia, deve farsi rappresentare per mandato da persona fornita dei requi-

siti di idoneità tecnici e morali, professionalmente abilitato e regolarmente iscritto all'Albo di categoria alla quale deve conferire le facoltà necessarie per l'esecuzione dei lavori quale direttore tecnico del cantiere, restando sempre, l'Appaltatore stesso responsabile dell'operato del suo rappresentante.

Tale persona deve, per tutta la durata dell'appalto, dimorare in luogo prossimo ai lavori e, su richiesta dell'Amministrazione, dovrà essere immediatamente sostituita senza bisogno di alcun speciale motivo e senza indennità di sorta per l'Appaltatore o per il suo rappresentante sostituito.

### **Art. 15      Indicazione delle persone che possono riscuotere**

I pagamenti delle somme dovute in acconto o a saldo saranno effettuati solo e soltanto alle persone che saranno indicate nel contratto, ai sensi dell'art.3 del Capitolato Generale d'appalto dei lavori pubblici approvato con D.M. 19.04.2000, n. 145, come autorizzate a riscuotere e quietanzare e tale autorizzazione dovrà essere comprovata o mediante certificato della Camera di Commercio per le Ditte individuali o per mezzo di atti legali nel caso di Società.

### **Art. 16      Disciplina dei cantieri**

L'Appaltatore dovrà mantenere la disciplina nei cantieri ed ha l'obbligo di osservare e far osservare ai dipendenti ed agli operai le leggi, i regolamenti, le prescrizioni e gli ordini ricevuti.

Il Direttore dei lavori potrà ordinare la sostituzione dei dipendenti e degli operai che, per insubordinazione, incapacità o grave negligenza non siano di gradimento e l'Appaltatore sarà in ogni caso responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza dei suoi dipendenti ed operai, e di quelli che potrebbero essere subiti ed arrecati da terzi estranei al lavoro introdottisi nel cantiere.

### **Art. 17      Custodia dei cantieri**

Ad integrazione di quanto stabilito al comma 1, lettera h) dell'art.5 del Capitolato Generale d'appalto, la custodia del cantiere dovrà essere affidata, così come previsto dall'art. 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, a persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata e l'Appaltatore dovrà comunicare all'Amministrazione ed al Direttore dei lavori le generalità del personale addetto alla guardiana, nonché le eventuali variazioni che possano verificarsi nel corso dei lavori.

### **Art. 18      Aree di cantiere**

Le aree destinate a cantiere saranno quelle interessate dai lavori (diga foranea) e, se necessarie, quelle a sud più prossime al sito dei lavori, nell'ambito della giurisdizione dell'Ente appaltante. Qualora l'appaltatore ritenesse, per proprie scelte di organizzazione, di dover procurare altre aree anche esterne al porto od eventuali mezzi marittimi di supporto, egli non avrà diritto ad alcun compenso aggiuntivo, né al ristoro del costo dei noli degli eventuali mezzi marittimi.

L'amministrazione appaltante si impegna a favorire l'uso delle aree portuali disponibili come aree di cantiere, ferme restando le prioritarie esigenze di funzionalità ed operatività del porto.

### **Art. 19      Trattamento e tutela dei lavoratori**

L'Appaltatore si obbliga ad effettuare nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori oggetto del presente appalto e, se cooperativi anche nei confronti dei soci, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro, ai sensi dell'art.7 del Capitolato Generale d'appalto dei lavori pubblici approvato con D.M. 19.04.2000, n. 145, applicabili alla data dell'offerta, alla categoria e nella località in cui si svolgono i lavori, nonché le condizioni risultanti dalle successive modifiche ed integrazioni ed in genere di ogni altro contratto applicabile nella località che per la categoria venga successivamente stipulato; l'appaltatore è, altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'Appaltatore si obbliga, altresì, a continuare ad applicare i sindacati contratti collettivi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione. I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche nel caso che lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse.

L'Appaltatore e, per suo tramite, le eventuali imprese subappaltatrici dovranno trasmettere all'Amministrazione ed al Direttore dei lavori, prima dell'inizio dei lavori e comunque entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna degli stessi, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici e periodicamente, con cadenza quadrimestrale, durante l'esecuzione degli stessi, la copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva. Il direttore dei lavori ha, tuttavia, la facoltà di procedere alla verifica di tali versamenti in sede di emissione dei certificati di pagamento.

A garanzia degli obblighi inerenti la tutela dei lavoratori sarà operata sull'importo netto progressivo dei lavori una ritenuta dello 0,50 % e se l'Appaltatore trascura alcuno degli adempimenti prescritti, vi provvede l'Amministrazione a carico del fondo formato con detta ritenuta, salvo le maggiori responsabilità dell'Appaltatore.

### **Art. 20      Piani di sicurezza**

L'impresa è obbligata ad adempire a tutti gli oneri del nuovo D.Lgs 81/2008, alle circolari del Ministero del Lavoro e della Previdenza so-

ciale ed a tutte le successive modifiche che saranno apportate.

Entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunemente prima della consegna dei lavori, l'appaltatore redige e consegna il Piano di Sicurezza Sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento, quando questo non sia previsto ed il relativo Piano Operativo di Sicurezza, in ottemperanza al D.Lgs. 81/2006.

Qualora si verificano le condizioni per cui la redazione Piano di Sicurezza e Coordinamento diventa obbligatoria, l'Amministrazione nominerà il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione per gli adempimenti previsti dal D.Lgs. 81/2008.

### **Art. 21 Estensione di responsabilità**

L'Appaltatore è responsabile, nei confronti dell'Amministrazione, dell'osservanza delle norme di cui all'articolo precedente da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro 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 citata responsabilità e ciò senza pregiudizio degli altri diritti dell'Amministrazione.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel precedente articolo, accertata dall'Amministrazione o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, l'Amministrazione stessa comunicherà all'Appaltatore e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui al precedente articolo.

Il pagamento all'Appaltatore delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'Appaltatore non può opporre eccezioni all'Amministrazione appaltante, né ha titolo a risarcimento di danni.

### **Art. 22 Consegna e inizio dei lavori – Penalità per ritardato inizio**

La consegna dei lavori dovrà essere effettuata entro 45 giorni dalla data di registrazione alla Corte dei Conti del decreto di approvazione del contratto e, in caso di urgenza, sotto le riserve di legge ai sensi dell'art. 337 della legge 20 marzo 1865, n. 2248, all. F.

L'Appaltatore dovrà iniziare i lavori non oltre 30 giorni dalla data del verbale di consegna ed in caso di ritardo da imputare ad esclusiva responsabilità dell'Impresa, sarà applicata una penale giornaliera di € 1.500,00 (Euro millecinquecento/00); ove il ritardo dovesse superare 40 giorni dalla data del verbale di consegna, l'Amministrazione potrà procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione.

### **Art. 23 Tempo utile per l'ultimazione dei lavori penale per il ritardo**

Il tempo utile per dare ultimati i lavori compresi nell'appalto resta stabilito in 24 mesi (ventiquattro mesi) naturali, successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna di cui al precedente articolo.

Qualora in sede di gara l'aggiudicatario abbia offerto una riduzione dei termini per l'ultimazione dei lavori, il tempo contrattuale concesso per l'ultimazione dei lavori sarà quello offerto dall'appaltatore.

La penale pecuniaria, per il tempo in più eventualmente impiegato oltre il termine precedentemente fissato, sarà di € **40.000,00** (euro quarantamila/00) per ogni giorno di ritardo e sarà applicata con deduzione dall'importo del conto finale; così come previsto dall'art. 22 del Capitolato Generale d'appalto dei lavori pubblici approvato con D.M. 19.04.2000, n. 145, nel caso di rescissione in danno o di esecuzione di ufficio, il periodo di ritardo si computa ai sensi dell'art. 21, comma 4 del medesimo Capitolato Generale d'Appalto dei lavori pubblici approvato con D.M. 19.04.2000, n. 145.

Nel tempo utile per dare i lavori ultimati, sono compresi gli eventuali giorni di fermo cantiere dovuti ad avverse condizioni meteorologiche, ad esclusione di quelle classificabili come eccezionali.

### **Art. 23 Sospensione e ripresa dei lavori**

L'istituto della sospensione dei lavori con le relative motivazioni sono regolamentate ai sensi degli artt. 24 e 25 del Capitolato Generale d'appalto dei lavori pubblici approvato con D.M. 19.04.2000, n. 145 e dell'art.107 del D.L.vo n. 50/2016.

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e

indica il nuovo termine contrattuale

Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC. In caso di mancata o tardiva comunicazione l'ANAC irroga una sanzione amministrativa alla stazione appaltante di importo compreso tra 50 e 200 euro per giorno di ritardo.

L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile.

Le disposizioni del presente articolo si applicano, in quanto compatibili, ai contratti relativi a servizi e forniture.

#### **Art. 24 Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori**

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

L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

#### **Art. 25 Anticipazioni di somme**

L'Amministrazione può far eseguire in economia opere o provviste relative ai lavori appaltati, ma non comprese nel contratto e l'Appaltatore, in tal caso, deve corrispondere direttamente ai singoli creditori, ritirandone formale quietanza, le somme che la Direzione dei lavori gli abbia ordinato per iscritto di pagare in base a regolari note o fatture delle relative prestazioni.

Sulle somme anticipate è dovuto all'Appaltatore l'interesse di legge in ragione del tempo trascorso dal giorno dell'eseguita anticipazione fino alla data del relativo certificato di pagamento.

Inoltre, rimane contrattualmente stabilito che l'appaltatore dovrà anticipare le somme che, eventualmente, l'Amministrazione dei LL. PP. dovrà corrispondere al Comune gestore della discarica ove si andranno a conferire i materiali di risulta.

In questo ultimo caso sulle somme anticipate non è dovuto all'Appaltatore alcun compenso per interessi od altro perché dei relativi oneri è stato tenuto conto nella formulazione dei prezzi contrattuali.

#### **Art. 26 Pagamenti in acconto – Prezzo chiuso**

E' prevista l'anticipazione sull'importo contrattuale, secondo la normativa vigente.

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del Decreto Legislativo n. 50 del 18.04.2016 l'Appaltatore ha diritto alla corresponsione di un'anticipazione pari al 20 % del valore stimato dell'appalto. L'erogazione di tale anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fidejussoria bancaria o assicurativa come prescritto dal medesimo art. 35 comma 18.

Conformemente alle disposizioni dell'art. 28 del Capitolato Generale, all'Appaltatore saranno corrisposti, in corso d'opera, pagamenti in acconto, ogni qual volta l'ammontare dei lavori raggiungerà il valore di 1/10 (**un decimo**) dell'importo contrattuale al netto delle prescritte ritenute di cui all'art. 7 del medesimo Capitolato Generale d'Appalto (0,50% dell'importo dei lavori al netto del ribasso contrattuale) e dell'importo relativo agli oneri per la sicurezza.

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata di acconto, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori.

L'Appaltatore non avrà diritto ad alcun pagamento o compenso per lavori eseguiti in più, oltre a quelli previsti e regolarmente autorizzati, qualunque sia la motivazione che l'Appaltatore stesso possa addurre a giustificazione della loro esecuzione.

La contabilizzazione dei lavori a misura sarà effettuata applicando i prezzi di contratto (prezzi al netto degli oneri per la sicurezza) alle quantità delle rispettive categorie di lavori eseguiti.

Gli importi per oneri della sicurezza, secondo le risultanze dell'allegato piano e non soggetti a ribasso, saranno corrisposti in occasione della emissione dei certificati di pagamento, in modo proporzionale all'ammontare dei lavori eseguiti e contabilizzati.

Le somme eventualmente anticipate dall'Impresa saranno rimborsate dietro presentazione di fattura.

Non si fa ricorso al prezzo chiuso, di cui all'art.133 del D.L. 12/4/2006 n.163, in quanto ai sensi dell'art.217 punto e) del Decreto Legislativo 18 Aprile 2016, n.50 (Nuovo Codice degli Appalti), il sopra richiamato decreto legislativo 12 Aprile 2006 n.163, risulta abrogato a decorrere dalla data di entrata in vigore del D.L.n.50/2016.

## Art. 27    Ultimazione dei lavori

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere comunicata dall'appaltatore per iscritto alla Direzione dei lavori che procederà alle necessarie constatazioni in contraddittorio redigendo, ove le opere siano state effettivamente ultimate, l'apposito certificato di ultimazione.

## Art. 28    Conto finale

Si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro **mesi 3 (tre)** dalla data di ultimazione dei lavori.

## Art. 29    Collaudo

Il collaudo dell'intervento, ai sensi dell'art. 102 del D.Lgs. n.50/2016, deve essere ultimato non oltre 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori.

Il responsabile unico del procedimento controlla l'esecuzione del contratto congiuntamente al direttore dell'esecuzione del contratto.

I contratti pubblici sono soggetti a collaudo per i lavori e a verifica di conformità per i servizi e per le forniture, per certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni contrattuali e delle pattuizioni concordate in sede di aggiudicazione o affidamento. Per i contratti pubblici di importo inferiore alla soglia europea di cui all'articolo 35 del D.Lgs. n.50/2016, il certificato di collaudo dei lavori e il certificato di verifica di conformità, nei casi espressamente individuati dal decreto legislativo n.50/2016 sopra riferito, di cui al comma 8, possono essere sostituiti dal certificato di regolare esecuzione rilasciato per i lavori dal direttore dei lavori e dal responsabile unico del procedimento per i servizi e le forniture su richiesta del direttore dell'esecuzione, se nominato.

Il collaudo finale deve avere luogo non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori, salvi i casi, individuati dal decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti di cui al comma 8, di particolare complessità dell'opera da collaudare, per i quali il termine può essere elevato sino ad un anno. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

All'esito positivo del collaudo o della verifica di conformità il responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore. Il certificato di pagamento è rilasciato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

Per effettuare le attività di controllo sull'esecuzione dei contratti pubblici di cui al comma 1, le stazioni appaltanti nominano tra i propri dipendenti o dipendenti di altre amministrazioni pubbliche da uno a tre componenti con qualificazione rapportata alla tipologia e caratteristica del contratto, il cui compenso è contenuto nell'ambito dell'incentivo di cui all'articolo 113 del Decreto Legislativo 18 Aprile 2016, n.50. Per i lavori, il dipendente nominato collaudatore ovvero tra i dipendenti nominati collaudatori, è individuato il collaudatore delle strutture per la redazione del collaudo statico. Per accertata carenza nell'organico della stazione appaltante ovvero di altre amministrazioni pubbliche, le stazioni appaltanti individuano i componenti con le procedure di cui all'articolo 31, comma 8.

Non possono essere affidati incarichi di collaudo e di verifica di conformità:

a) ai magistrati ordinari, amministrativi e contabili, e agli avvocati e procuratori dello Stato, in attività di servizio e, per appalti di lavori pubblici di importo pari o superiore alle soglie di rilevanza comunitaria di cui all'articolo 35 a quelli in quiescenza nella regione/regioni ove è stata svolta l'attività di servizio;

b) ai dipendenti appartenenti ai ruoli della pubblica amministrazione in trattamento di quiescenza per appalti di lavori pubblici di importo pari o superiore alle soglie di rilevanza comunitaria di cui all'articolo 35 ubicati nella regione/regioni ove è stata svolta l'attività di servizio;

c) a coloro che nel triennio antecedente hanno avuto rapporti di lavoro autonomo o subordinato con gli operatori economici a qualsiasi titolo coinvolti nell'esecuzione del contratto;

d) a coloro che hanno, comunque, svolto o svolgono attività di controllo, verifica, progettazione, approvazione, autorizzazione, vigilanza o direzione sul contratto da collaudare.

e) Con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, su proposta del Consiglio superiore dei lavori pubblici, sentita l'ANAC, sono disciplinate e definite le modalità tecniche di svolgimento del collaudo, nonché i casi in cui il certificato di collaudo dei lavori e il certificato di verifica di conformità possono essere sostituiti dal certificato di regolare esecuzione rilasciato ai sensi del comma 2. Fino alla data di entrata in vigore di detto decreto, si applica l'articolo 216, comma 16.

Al termine del lavoro sono redatti:

per i beni del patrimonio culturale, un consuntivo scientifico predisposto dal direttore dei lavori o, nel caso di interventi su beni culturali mobili, superfici decorate di beni architettonici e a materiali storicizzati di beni immobili di interesse storico artistico o archeologico, da restauratori di beni culturali, ai sensi della normativa vigente, quale ultima fase del processo della conoscenza e del restauro e quale premessa per il futuro programma di intervento sul bene; i costi per la elaborazione del consuntivo scientifico sono previsti nel quadro economico dell'intervento;

l'aggiornamento del piano di manutenzione;

una relazione tecnico-scientifica redatta dai professionisti afferenti alle rispettive competenze, con l'esplicitazione dei risultati culturali e scientifici raggiunti.

### **Art. 30 Manutenzione delle opere fino al collaudo**

A partire dalla data di ultimazione dei lavori e fino a quella di approvazione del certificato di collaudo, sarà a carico dell'Appaltatore la manutenzione ordinaria e straordinaria dei lavori eseguiti senza alcun onere per l'Amministrazione, salvo restando il termine di garanzia previsto dal Codice Civile.

### **Art. 31 Danni di forza maggiore**

Gli eventuali danni alle opere, per causa di forza maggiore dovranno essere denunciati immediatamente appena verificatosi l'evento o comunque in modo che si possa procedere in tempo utile alle opportune constatazioni, nel rispetto dell'art 14 e 20 del Capitolato Generale d'appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145

Il compenso sarà limitato all'importo dei lavori necessari per riparare i guasti, applicando ai lavori i prezzi di contratto, cioè i prezzi depurati del ribasso d'asta. Pertanto l'Appaltatore non potrà sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti che dovessero rimanere inalterate sino a che non sia stato eseguito l'accertamento.

Nessun compenso però sarà dovuto per danni prodotti da forza maggiore, quando essi siano imputabili anche alla negligenza dell'Appaltatore o delle persone delle quali è tenuto a rispondere e che non abbiano osservato le regole d'arte o le prescrizioni della Direzione dei lavori.

### **Art. 32 Contenzioso - Definizione delle controversie**

**Transazione** - Ai sensi art. 208 del Decreto Legislativo n° 50/2016, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione dei contratti pubblici di lavori, servizi, forniture, possono sempre essere risolte mediante transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile.

Se l'importo di ciò che le parti concedono o rinunciano in sede di transazione eccede la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende il soggetto o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il responsabile del procedimento, esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.

**Accordo bonario** - Ai sensi art. 205 del Decreto Legislativo n° 50/2016, qualora a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5% e il 15% dell'importo contrattuale, si applicano i procedimenti volti al raggiungimento dell'accordobonario di cui ai commi da 2 a 7 del medesimo art. 205

**Arbitrato** - Le controversie su diritti soggettivi, derivanti dall'esecuzione dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi, forniture, concorsi di progettazione e di idee, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario previsto dall'art. 205 del Decreto Legislativo n°50/2016, possono essere deferite ad arbitri.

Per le controversie scaturenti dal contratto in essere, ivi comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario previsto dall'art. 205 del Decreto Legislativo n° 50/2016, non si ricorrerà alla procedura di arbitrato.

## **CAPITOLO III – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

### **Art. 33 Provenienza e qualità dei materiali**

In genere i materiali occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da ditte fornitrici o da cave e località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché gli stessi siano rispondenti ai requisiti di qualità indicati nei seguenti articoli, oltre che nelle specifiche disposizioni regolamentari e di legge.

Tuttavia, resta sempre all'Impresa la piena responsabilità circa i materiali adoperati o forniti durante l'esecuzione dei lavori, essendo essa tenuta a controllare che tutti i materiali corrispondano alle caratteristiche prescritte e a quelle dei campioni esaminati, o fatti esaminare, dalla Direzione dei lavori.

### **Art. 34 Prescrizioni relative ai materiali**

**Sabbia** - Deve essere costituita da granelli non gelivi, non friabili e deve risultare priva di polvere, di frazioni limose, argillose e di sostanze organiche, nonché di sostanze dannose all'impiego a cui la sabbia è destinata.

**Misto di cava (o tout-venant)** - 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.

**Acqua** - L'acqua occorrente per lo spegnimento della calce, per la formazione dei calcestruzzi e delle malte, per le murature in genere deve essere dolce e priva di sostanze aggressive.

In casi particolari la Direzione dei lavori potrà autorizzare per iscritto, previo accertamento con opportune analisi, l'impiego di acqua di mare

nell'impasto dei conglomerati cementizi non armati, purché l'acqua sia scevra da impurità e materiali in sospensione e purché il grado di salinità non sia superiore al 40 per mille.

**Calci idrauliche** - Devono soddisfare alle norme emanate con legge 26-5-1965, n. 595 (G.U. 10-6-1965, n. 143) e con D.M. 31-8-1972 (G.U. 6-11-1972, n. 287).

**Cemento** - Il cemento da impiegare deve essere tipo pozzolanico o di altoforno (o in generale solfato resistente) nei tipi normale (32,5R) e ad alta resistenza (42,5R e 52,5R).

Il cemento deve essere sempre di recente preparazione e fornito in sacchetti bene asciutti, o sfuso per essere conservato in silos. Per tutto quanto si riferisce ai cementi, si prescrive l'osservanza delle norme vigenti ed in particolare del D.M. 3-6-1968 (G.U. 17-7-1968, n. 180).

**Pozzolana** - La pozzolana deve essere ricavata da strati mondiali da cappellaccio ed esente 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 (R.D. 16.11.1939, n. 2230).

**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 (R.D. 16-11-1939, n. 2232).

**Legname** - Il legname deve essere sempre bene stagionato ed asciutto, a fibra dritta, sana, senza nodi, fenditure, tarli ed esente da qualunque altro difetto che, dalla Direzione dei lavori, fosse giudicato incompatibile con la regolare esecuzione dei lavori.

Il legname deve soddisfare alle condizioni di cui alle vigenti norme UNI sulle prove di accettazione (UNI 3252/3266 e UNI 4143/4147).

**Acciaio da cemento armato** - Deve rispondere alle vigenti norme tecniche emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici ai sensi dell'art.21 della legge 5-11-1971, n. 1086.

**Acciaio da cemento armato precompresso** - Deve rispondere alle vigenti norme tecniche emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici ai sensi dell'art.21 della legge 5 novembre 1971, n. 1086.

**Acciaio per costruzioni** - I Profilati, barre, piatti, larghi piatti, lamiere: devono rispondere alle vigenti norme tecniche emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici ai sensi dell'art.21 della legge 5.11.1971, n. 1086. Gli elementi di acciaio profilati a freddo: devono rispondere alle vigenti norme CNR 10022-85.

**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.

#### **Conglomerato bituminoso per strato di base**

Il Conglomerato bituminoso per strato di base, di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), dovrà essere confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 3 Traffico Tipo M e P (extraurbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di base previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 3,5 - 4,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare, le seguenti caratteristiche: Stabilità non inferiore a 1000 kg, Rigidezza non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 4 e 7 %.

#### **Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder)**

Il Conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di collegamento (binder), di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), dovrà essere confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 5 Traffico Tipo M e P (extraurbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di collegamento previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 4 - 5,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidezza non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 7 %.

#### **Conglomerato bituminoso per strato di usura**

Il Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), dovrà essere confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 6 Traffico Tipo M e P (extraurbana) della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di usura previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 5,5 - 6 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel caso di studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare, le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidezza non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 6 %.

**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.

### Art. 35 Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte

Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

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

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

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 vigenti.

La curva granulometrica degli aggregati per i conglomerati sarà contenuta nel fuso indicato in progetto e sarà proposta dall'Impresa in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi.

L'Impresa dovrà garantire per ogni lavoro la costanza delle caratteristiche granulometriche.

Per i calcestruzzi strutturali leggeri dovrà essere utilizzato in parte un aggregato leggero artificiale costituito da argilla o scisti espansi.

### Art. 36 Malte e calcestruzzi cementizi

Le caratteristiche dei materiali da impiegare per la confezione delle malte, ed i rapporti di miscela, devono corrispondere alle prescrizioni delle voci precedenti, per i vari tipi d'impasto ed a quanto verrà, di volta in volta, ordinato dalla Direzione dei lavori.

**Malte cementizie** - La resistenza alla penetrazione delle malte deve soddisfare alle Norme UNI 7927-78. Di norma, le malte per muratura di mattoni vanno dosate con kg 400 di cemento per metro cubo di sabbia e passate al setaccio per evitare che i giunti tra i mattoni siano troppo ampi; le malte per muratura di pietrame vanno dosate con kg 350 di cemento per metro cubo di sabbia; quelle per intonaci, con kg 400 di cemento per metro cubo di sabbia e così pure quelle per la stuccatura dei paramenti delle murature.

Il dosaggio dei materiali e dei leganti deve essere effettuato con dispositivi meccanici suscettibili di esatto controllo, che l'Impresa deve fornire e mantenere efficienti a sua cura e spese.

Gli impasti devono essere preparati solamente nelle quantità necessarie per l'impiego immediato; gli impasti residui che non avessero immediato impiego saranno sollecitamente e senza indugio portati a rifiuto.

**Calcestruzzi strutturali ad alta resistenza** - Il calcestruzzo per l'impiego nelle opere di conglomerato cementizio ad alta resistenza è costituito da cementi di classe 42,5R e 52,5R in dosaggio elevato, con rapporti di acqua cemento generalmente inferiori a 0,35 e l'aggiunta di superfluidificanti e altri additivi, nonché di aggiunte minerali (ceneri volanti, loppe granulated'altoforno, fumo di silice). In ambiente marino si deve sempre usare cemento tipo pozzolanico o d'altoforno (o comunque solfato - resistente).

Il confezionamento deve, in ogni caso, rispondere alle indicazioni delle "Linee Guida sul Calcestruzzo Strutturale", edite dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, in recepimento della Direttiva Europea 89/106/CEE.

**Calcestruzzi strutturali ordinari** - Il calcestruzzo per l'impiego nelle opere di conglomerato cementizio semplice e armato deve essere del tipo detto "a resistenza garantita *per ambiente marino senza gelo*". In ambiente marino si deve sempre usare cemento tipo pozzolanico o d'altoforno (o comunque solfato - resistente); il rapporto in peso acqua/cemento non dovrà superare il valore massimo di 0,40/0,45 ovviamente tenendo conto anche del contenuto di acqua degli inerti all'atto del confezionamento del calcestruzzo. Il confezionamento deve, in ogni caso, rispondere alle indicazioni delle "Linee Guida sul Calcestruzzo Strutturale", edite dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, in recepimento della Direttiva Europea 89/106/CEE.

Le resistenze caratteristiche per i calcestruzzi armati e precompressi non devono essere inferiori a quelle previste dalla legge n. 1086/1971 ed essere corrispondenti a quelle indicate dal progettista.

Per il raggiungimento delle resistenze caratteristiche potrà essere necessario ricorrere a dosaggi di cemento superiori a quelli sopra indicati o anche per ottenere una sufficiente durabilità e compattezza; in tali casi la scelta deve essere orientata al maggiore dei dosaggi. Provvedimenti particolari di protezione ai fini della durabilità del calcestruzzo saranno adottati nelle zone di bagnasciuga, secondo le previsioni di progetto.

**Calcestruzzi strutturali leggeri** - Il calcestruzzo strutturale leggero è un conglomerato cementizio a struttura chiusa ottenuto sostituendo in parte l'inerte ordinario con aggregato leggero artificiale costituito da argilla o scisti espansi. Il calcestruzzo ottenuto deve consentire un risparmio di peso variabile tra 500 e 1000 kg per mc di impasto, ed una resistenza caratteristica a 28 gg non inferiore a 25 N/mm<sup>2</sup>.

Essi saranno confezionati direttamente dalle centrali di betonaggio (anche di cantiere) secondo le caratteristiche tecniche appresso riportate, riferite ad un mc di impasto:

Cemento I 42,5	400 kg
Aggregato leggero (argilla o scisti espansi)	590 kg Sabbia
0-3 mm	600 kg
Additivo superfluidificante	5,00 kg
Acqua	160 litri
Rapporto A/C	0,40

Possono essere proposti dosaggi diversi da quelli sopra menzionati, purché si ottengano, con verifiche opportunamente svolte, i seguenti valori prestazionali:

- Resistenza caratteristica  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>
- Peso  $\leq 1700$  kg/mc di impasto

**Armature metalliche** - Prima di iniziare il getto la Direzione dei lavori accerterà lo stato delle casseforme per ogni singola struttura e verificherà che le eventuali armature metalliche corrispondano per dimensioni e forma alle armature previste in progetto.

Il ferro per le armature deve essere fornito in barre delle sezioni e lunghezze prescritte da piegarsi e sagomarsi in conformità dei disegni approvati.

Le giunzioni sono di norma vietate: solo in casi eccezionali sarà consentita la sovrapposizione, da effettuare secondo le norme tecniche vigenti di cui alla legge n. 1086/1971.

**Casseforme** - Le casseforme metalliche, che servono per il getto del calcestruzzo per le strutture in genere, devono essere costituite nel modo più rigido e risultare accuratamente sagomate e pulite nella parte interna, affinché il getto risulti a regola d'arte.

In casi particolari può essere consentito l'uso di casseforme di legno.

Ai sensi delle norme tecniche vigenti per copriferrì eccedenti i 4 cm devono adottarsi opportuni provvedimenti, dispositivi o tecnologie, purché non controproducenti (ad esempio segregazione dei materiali). I materiali impiegati a tal fine e gli oneri connessi si intendono compensati con il prezzo unitario del calcestruzzo.

Particolare attenzione deve essere rivolta alla combinazione delle diverse frazioni di aggregati, al fine di realizzare un assortimento granulometrico con il minimo dei vuoti. La curva granulometrica, comunque, deve essere contenuta fra le curve limiti di cui alle norme UNI 7163-72.

Per soddisfare le esigenze di lavorabilità del calcestruzzo, fermi restando i rapporti acqua/cemento prescritti, può essere consentito il ricorso ad additivi da giustificare con apposita documentazione che sarà sempre sottoposta all'approvazione della Direzione dei lavori.

### **Art. 37 Armature per calcestruzzo**

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente DM attuativo della legge 5 novembre 1971, n. 1086 (D.M. 09.01.1996 e D.M. 14.01.2008) e relative circolari esplicative. E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

### **Art. 38 Elementi di laterizio e calcestruzzo**

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI 8942/2.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

E' facoltà del Direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

### **Art. 39 Prodotti di pietre naturali o ricostruite**

La terminologia utilizzata ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

#### **GRANITO (termine commerciale).**

Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, felspatoidi). A questa categoria appartengono:

- graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanero-cristalline, costituite da quarzo, feldspati sodico-potassici e miche);
- altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.);
- le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;
- alcune rocce metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

#### **TRAVERTINO.**

Roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

#### **PIETRA (termine commerciale).**

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariaticissima, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche, (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI 8458.

I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;

b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento;

avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;

c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI 9724 - parte 2a;
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI 9724 - parte 2a;
- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI 9724 - parte 3a;
- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI 9724 - parte 5a;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del R.D. 16 novembre 1939 n. 2234;

d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione dei lavori anche in base ai criteri generali delle norme di misurazione.

## CAPITOLO IV

### MODALITA' DI ESECUZIONE, NORME DI MISURAZIONE DI OGNI LAVORAZIONE, REQUISITI DI ACCETTAZIONE DI MATERIALI E DI COMPONENTI, SPECIFICHE DI PRESTAZIONE E MODALITA' DI PROVE

#### Art. 40    Occupazione, apertura e sfruttamento delle cave

Fermo restando quanto prescritto all'articolo 39 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 materiali 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 si 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 od avaria potesse verificarsi in dipendenza dei lavori di cava od accessori.

#### Art. 41    Indagine esplorativa dei fondali per l'individuazione di ordigni esplosivi

L'Impresa dovrà provvedere alla preventiva indagine esplorativa volta ad appurare la presenza di eventuali ordigni esplosivi e/o residuati bellici, negli specchi acquei interessati dai lavori.

#### Art. 42    Demolizioni e salpamenti

Nelle demolizioni, scomposizioni, rimozioni e salpamenti, entro e fuori acqua, l'Impresa deve curare che i materiali utilizzabili 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. 43    Proprietà dei materiali di demolizione e salpamento

Ai sensi del comma 3 dell'art. 36 del Capitolato Generale di Appalto, è ammessa la cessione all'appaltatore di parte o di tutti i materiali provenienti dalle demolizioni e salpamenti, che potranno essere riutilizzati nell'ambito dei lavori stessi o per una diversa finalità comunque consentita dalle leggi. In ogni caso, il prezzo contrattuale dovrà essere convenientemente ridotto per tenere conto sia del mancato trasporto a rifiuto, che del prezzo convenzionalmente attribuito ai materiali medesimi. Quest'ultimo dovrà essere concordato tra le parti a mezzo di apposito verbale che costituirà atto integrativo al contratto di appalto.

#### **Art. 44 Scavi in genere**

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. 11 marzo 1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

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

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate in prossimità del cantiere previo assenso della Direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie. La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applicano le disposizioni di legge.

#### **Art. 45 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 sbadacchiati 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 11.03.1988 n. 47 del Ministero dei Lavori pubblici.

#### **Art. 46 Rinfianchi e riempimenti**

I rinfianchi e riempimenti 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 natura lavica di rinfianco deve in generale essere scapolame con elementi del peso variabile kg 02-50 bene assortito, tranne nei casi di diverse indicazioni nei disegni del progetto e nella voce dell'elenco prezzi.

Le modalità di costipamento devono essere quelle prescritte nell'elenco degli oneri tecnici indicato più avanti e comunque in modo da assicurare i valori di portanza dei piazzali e delle banchine stabiliti in progetto.

#### **Art. 47 Scarificazione di solette in c.a. e pavimentazioni esistenti**

Le scarificazioni delle solette in c.a.o. consistono nella demolizione meccanica del copriferro e di parte del calcestruzzo sottostante il ferro, in modo da ottenere incassi nell'ordine minimo di 5 cm di spessore ed, al contempo, mettere a nudo le armature esistenti. Le operazioni possono essere eseguite con l'ausilio di martello pneumatico manuale o meccanico, a seconda delle dimensioni dell'area da scarificare e della tenacità del copriferro. La superficie scarificata dovrà essere successivamente pulita ed i ferri dovranno essere assoggettati a spazzolatura. Nel caso in cui alcuni elementi o spezzoni di armatura dovessero risultare danneggiati dalle attività di scarificazione o affetti da eccessiva corrosione, dovrà predisporre a cura e spese dell'impresa la loro sostituzione o, in alternativa dove possibile, la loro protezione con prodotti protettivi antiossidanti di idonea qualità.

La scarificazione non deve provocare l'apertura di fessure o danni alle parti di calcestruzzo limitrofe all'area di intervento.

#### **Art. 48 Scavi di fondazione od in trincea**

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

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

Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. E vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

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

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla direzione dei lavori.

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

## Art. 49 Opere e strutture di calcestruzzo

### **- Impasti di conglomerato cementizio.**

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto stabilito dalle vigenti norme tecniche per le costruzioni.

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 porzionamento 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.

### **- Controlli sul conglomerato cementizio.**

Per i controlli sul confezionamento e la messa in opera del conglomerato cementizio ci si atterrà a quanto previsto dalle vigenti norme tecniche per le costruzioni ed alle circolari e linee guida emanate dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nelle vigenti norme tecniche per le costruzioni.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione e prove complementari. I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avvengono nelle modalità prescritte dalle linee guida emanate dal Consiglio Superiore.

### **- Norme di esecuzione per il cemento armato normale.**

Nelle esecuzioni delle opere di cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge n. 1086/71 e nelle norme tecniche vigenti.

In particolare:

a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.

Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate.

Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;

- manicotto filettato;

- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interfero) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto dalle norme vigenti. Per barre di acciaio inossidabile le piegature non possono essere effettuate a caldo,

d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le so-

lette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferrì maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).

Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

Norme di esecuzione per il cemento armato precompresso.

Nella esecuzione delle opere di cemento armato precompresso l'appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni contenute nelle attuali norme tecniche per le costruzioni.

Il getto deve essere costipato per mezzo di vibratorì ad ago od a lamina, ovvero con vibratorì esterni, facendo particolare attenzione a non deteriorare le guaine dei cavi.

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche vigenti.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della legge 2 febbraio 1974, n. 64 e secondo le disposizioni del D.M. 16-1-1996 per il periodo ancora in vigore, e comunque le norme tecniche di cui al D.M. 14.01.2008.

## **Art. 50 Strutture prefabbricate di calcestruzzo armato e precompresso**

Con struttura prefabbricata si intende una struttura realizzata mediante l'associazione, e/o il completamento in opera, di piú elementi costruiti in stabilimento o a pié d'opera.

La progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate sono disciplinate dalle norme contenute nel Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici del 3 dicembre 1987, nonché nella circolare 16 marzo 1989 n. 31104 e ogni altra disposizione in materia.

I manufatti prefabbricati utilizzati e montati dall'Impresa costruttrice dovranno appartenere ad una delle due categorie di produzione previste dal citato Decreto e precisamente: in serie «dichiarata» o in serie «controllata».

- *Posa in opera.*

Nella fase di posa e regolazione degli elementi prefabbricati si devono adottare gli accorgimenti necessari per ridurre le sollecitazioni di natura dinamica conseguenti al movimento degli elementi e per evitare forti concentrazioni di sforzo.

I dispositivi di regolazione devono consentire il rispetto delle tolleranze previste nel progetto, tenendo conto sia di quelle di produzione degli elementi prefabbricati, sia di quelle di esecuzione della unione.

Gli eventuali dispositivi di vincolo impiegati durante la posa se lasciati definitivamente in sito non devono alterare il corretto funzionamento dell'unione realizzata e comunque generare concentrazioni di sforzo.

- *Unioni e giunti.*

Per « unioni » si intendono collegamenti tra parti strutturali atti alla trasmissione di sollecitazioni.

Per « giunti » si intendono spazi tra parti strutturali atti a consentire ad essi spostamenti mutui senza trasmissione di sollecitazioni.

I materiali impiegati con funzione strutturale nelle unioni devono avere, di regola, una durabilità, resistenza al fuoco e protezione, almeno uguale a quella degli elementi da collegare. Ove queste condizioni non fossero rispettate, i limiti dell'intera struttura vanno definiti con riguardo all'elemento significativo piú debole.

I giunti aventi superfici affacciate, devono garantire un adeguato distanziamento delle superfici medesime per consentire i movimenti prevedibili.

Il Direttore dei lavori dovrà verificare che eventuali opere di finitura non pregiudichino il libero funzionamento del giunto.

- *Appoggi.*

Gli appoggi devono essere tali da soddisfare le condizioni di resistenza dell'elemento appoggiato, dell'eventuale apparecchio di appoggio e del sostegno, tenendo conto delle variazioni termiche, della deformabilità delle strutture e dei fenomeni lenti. Per elementi di solaio o simili deve essere garantita una profondità dell'appoggio, a posa avvenuta, non inferiore a 3 cm, se è prevista in opera la formazione della continuità della unione, e non inferiore a 5 cm se definitivo. Per appoggi discontinui (nervature, denti) i valori precedenti vanno raddoppiati.

Per le travi, la profondità minima dell'appoggio definitivo deve essere non inferiore a  $(8 + l/300)$  cm, essendo « l » la luce netta della trave in centimetri.

In zona sismica non sono consentiti appoggi nei quali la trasmissione di forze orizzontali sia affidata al solo attrito.

Appoggi di questo tipo sono consentiti ove non venga messa in conto la capacità di trasmettere azioni orizzontali; l'appoggio deve consentire spostamenti relativi secondo quanto previsto dalle norme sismiche.

- *Montaggio.*

Nel rispetto delle vigenti norme antinfortunistiche, i mezzi di sollevamento dovranno essere proporzionati per la massima prestazione prevista nel programma di montaggio; inoltre, nella fase di messa in opera dell'elemento prefabbricato fino al contatto con gli appoggi, i mezzi devono avere velocità di posa commisurata con le caratteristiche del piano di appoggio e con quella dell'elemento stesso. La velocità di discesa deve essere tale da poter considerare non influenti le forze dinamiche di urto.

Gli elementi vanno posizionati come e dove indicato in progetto.

In presenza di getti integrativi eseguiti in opera, che concorrono alla stabilità della struttura anche nelle fasi intermedie, il programma di montaggio sarà condizionato dai tempi di maturazione richiesti per questi, secondo le prescrizioni di progetto.

L'elemento può essere svincolato dall'apparecchiatura di posa solo dopo che è stata assicurata la sua stabilità. L'elemento deve essere stabile di

fronte all'azione del:

- peso proprio;
- vento;
- azioni di successive operazioni di montaggio;
- azioni orizzontali convenzionali.

L'attrezzatura impiegata per garantire la stabilità nella fase transitoria che precede il definitivo completamento dell'opera deve essere munita di apparecchiature, ove necessarie, per consentire, in condizioni di sicurezza, le operazioni di registrazione dell'elemento (piccoli spostamenti delle tre coordinate, piccole rotazioni, ecc.) e, dopo il fissaggio definitivo degli elementi, le operazioni di recupero dell'attrezzatura stessa, senza provocare danni agli elementi stessi

Deve essere previsto nel progetto un ordine di montaggio tale da evitare che si determinino strutture temporaneamente labili o instabili nel loro insieme.

La corrispondenza dei manufatti al progetto sotto tutti gli aspetti rilevabili al montaggio (forme, dimensioni e relative tolleranze) sarà verificata dalla direzione dei lavori, che escluderà l'impiego di manufatti non rispondenti.

*-Accettazione.*

Tutte le forniture di componenti strutturali prodotti in serie controllata possono essere accettate senza ulteriori controlli dei materiali, né prove di carico dei componenti isolati, se accompagnati da un certificato di origine firmato dal produttore e dal tecnico responsabile della produzione e attestante che gli elementi sono stati prodotti in serie controllata e recante in allegato copia del relativo estratto del registro di produzione e degli estremi dei certificati di verifica preventiva del laboratorio ufficiale. Per i componenti strutturali prodotti in serie dichiarata si deve verificare che esista una dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore.

Responsabilità per le opere in c.a. ed in c.a.p.

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche vigenti.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della legge 2 febbraio 1974, n. 64.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera, appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'appaltatore dovrà presentare alla direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, 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 dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

Qualora il progetto esecutivo, con i relativi calcoli, fosse già stato redatto a cura dell'Amministrazione, l'appaltatore dovrà sottoporlo all'esame, verifica e firma di un tecnico di propria fiducia, espressamente incaricato, che a tutti gli effetti assumerà la figura del progettista di cui al comma 3.

Del pari il progetto sarà controfirmato dall'appaltatore assumendo tale firma il significato di accettazione degli esecutivi e calcoli presi in esame nonché di assunzione di responsabilità.

E' preferito l'uso di polimeri speciali, in luogo dei fanghi bentonitici, se a parità di prestazioni questi possono ridurre l'inquinamento delle acque e dei terreni.

Le caratteristiche del fango pronto per l'impiego devono essere comprese entro i limiti seguenti:

- peso specifico: non superiore a 1,10 t/m<sup>3</sup>;
- viscosità Marsh: compresa tra 30 sec. e 60 sec.;
- temperatura: 0,5 gradi centigradi.

Nelle formazioni argillose compatte, il fango non deve cedere acqua e non deve rigonfiare le formazioni medesime.

Prima di porre in opera l'armatura e di iniziare il getto del calcestruzzo, sarà necessario pulire il fondo del foro e controllare la lunghezza del foro stesso.

Le attrezzature per la perforazione dovranno essere adeguate alle necessità imposte dai terreni attraversati. In particolare, l'impresa dovrà, a proprie cure e spese - e senza nulla pretendere in più rispetto ai patti contrattuali, dotare il cantiere di ogni attrezzatura necessaria ad eseguire la perforazione in presenza di elementi lapidei, anche di natura lavica, che dovessero essere incontrati durante l'attraversamento di strati formati da materiali sciolti, anche parzialmente coesivi, qualunque sia la tenacità e dimensione di detti elementi. A tal fine si ritengono attrezzature utili tutti i disgregatori, le trivelle da roccia ed i carotieri di grande diametro, nonché ogni altro attrezzo che la produzione commerciale renda disponibile allo scopo sul mercato.

## Art. 51 Elementi prefabbricati

Gli elementi strutturali prefabbricati previsti in progetto dovranno rispettare gli standard dimensionali dei disegni esecutivi ed essere conformi alle prescrizioni dettate sui materiali di cui essi sono composti. Gli oneri per il loro approvvigionamento e stoccaggio in aree limitrofe al varo è a carico dell'appaltatore. Nel caso in cui le aree di cantiere disponibili non fossero idonee e/o sufficienti a stoccare gli elementi prefabbricati e/o precompressi, l'appaltatore procederà autonomamente alla ricerca di aree integrative, a proprie spese e cura, senza nulla pretendere dall'amministrazione in termini di ristoro economico o indennizzo di vario genere. Ai fini del presente articolo, si intendono per elementi prefabbricati anche le palancole in acciaio della paratia.

## Art. 52 Opere a paramento verticale – sovrastruttura del massiccio di banchina

Per le norme di applicazione concernenti i conglomerati cementizi armati vale quanto descritto negli articoli precedenti.

La sovrastruttura deve essere costruita in opera ed eseguita in unica fase o in più fasi a seconda che sia previsto o meno un precarico, curando la predisposizione di giunti nel calcestruzzo della sovrastruttura in corrispondenza di sezioni opportune.

Prima dell'inizio del getto la Direzione lavori controlla la regolare preparazione e dà l'autorizzazione al getto, senza che ciò sollevi l'Impresa dalla responsabilità dell'esecuzione dell'opera a regola d'arte. Il getto del conglomerato deve avvenire per strati uniformi non superiori ai 30 cm, impiegando vibratore adeguato al tipo di lavoro ed accettato dal Direttore dei lavori.

Nel tratto di sovrastruttura predisposta il getto va ultimato nello stesso giorno; solo in caso di forza maggiore il Direttore dei lavori può autorizzare l'interruzione del getto, prescrivendo però la posizione ed il profilo per la ripresa. A getto avvenuto, l'Impresa deve provvedere alla protezione delle superfici esposte con l'innaffiamento giornaliero per tutta la durata della stagionatura, oppure con irrorazione di idonei prodotti antievaporanti preventivamente accettati dalla Direzione lavori.

Lo smontaggio delle carpenterie dovrà avvenire solo dopo il periodo che fisserà il Direttore dei lavori e, comunque, non prima di sette giorni dal getto.

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.

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. 53 Opere e strutture di muratura

### Malte per murature.

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui all'art. 40.

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel decreto ministeriale 13 settembre 1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. 20 novembre 1987, n. 103.

### Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione.

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

- ricevere le chiavi ed i capichave delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc. Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna;

saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempi tutte le connessure.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale

alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

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

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

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

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

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

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

#### **- Murature portanti: tipologie e caratteristiche tecniche.**

Si dovrà fare riferimento alle « Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura » contenute nel D.M. 20 novembre 1987, n. 103 e relativa circolare di istruzione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP., n. 30787 del 4 gennaio 1989.

In particolare vanno tenuti presenti le prescrizioni che seguono:

a) Muratura costituita da elementi resistenti artificiali.

La muratura è costituita da elementi resistenti aventi generalmente forma parallelepipedica, posti in opera in strati regolari di spessore costante e legati tra di loro tramite malta.

Gli elementi resistenti possono essere di:

- laterizio normale;
- laterizio alleggerito in pasta;
- calcestruzzo normale;
- calcestruzzo alleggerito.

Gli elementi resistenti artificiali possono essere dotati di fori in direzione normale al piano di posa (elementi a foratura verticale) oppure in direzione parallela (elementi a foratura orizzontale).

- Paramenti per le murature di pietrame.

Per le facce a vista delle murature di pietrame, secondo gli ordini della Direzione dei lavori, potrà essere prescritta la esecuzione delle seguenti speciali lavorazioni;

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

a) Nel paramento con «pietra rasa e teste scoperte» (ad opera incerta) il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare rientranze o sporgenze maggiori di 25 mm.

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

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

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

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

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

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

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

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

Per le murature con malta, quando questa avrà fatto convenientemente presa, le connesure delle facce di paramento, dovranno essere

accuratamente stuccate.

In quanto alle connessure, saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti secondo le diverse categorie di muratura.

Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma, per quanto possibile, regolari, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza o col martello.

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

## Art. 54 Opere in pietre naturali

Le opere in pietre naturali od artificiali dovranno in genere corrispondere esattamente alle forme e dimensioni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente Capitolato e di quelle particolari che potrà impartire la Direzione lavori all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche di aspetto esterno, grana, coloritura e venatura essenziali della specie prescelta.

Prima di cominciare i lavori, qualora non si è provveduto in merito prima dell'appalto da parte dell'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore, se richiesto dalla Direzione, dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e della loro lavorazione e sottoporli all'approvazione della Direzione lavori.

Per tutte le opere infine è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla Direzione dei Lavori con le strutture rustiche esistenti, segnalando tempestivamente a quest'ultima ogni divergenza od ostacolo, restando esso Appaltatore in caso contrario unico responsabile, della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Esso avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potrebbero essere richieste dalla Direzione dei Lavori.

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

Salvo contraria disposizione i marmi dovranno essere di norma lavorati in tutte le facce viste a pelle liscia, arrotate e levigate.

La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto, ed essere lavorata, a norma delle prescrizioni che verranno impartite dalla direzione all'atto della esecuzione.

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

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

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

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

Qualunque sia il genere di lavorazione per le facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorate a grana fina.

I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina o mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, accertandosi che non rimangano vuoti di nessuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allattamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc.

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

Sarà in ogni caso a carico dell'Appaltatore, anche quando esso avesse l'incarico della sola posa in opera, il ridurre e modificare le murature ed ossature ed eseguire i necessari scalpellamenti ed incamerazioni in modo da consentire la perfetta posa in opera delle pietre di qualsiasi genere.

Nel caso di rivestimenti esterni potrà essere richiesto indifferentemente che la posa in opera delle pietre segua immediatamente il progredire delle murature, come pure che venga eseguita in un tempo successivo senza che l'Appaltatore possa per ciò accampare pretese a compensi speciali, oltre quelli previsti dalla tariffa.

## Art. 55 Opere in acciaio

Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni e/o le indicazioni che fornirà la Direzione dei lavori, con particolare attenzione nelle saldature, molature e bolliture. I fori saranno tutti eseguiti col trapano, le chiodature, le ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli dovranno essere limati.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino il più leggero indizio d'imperfezione. Ogni pezzo od opera completa dovrà essere fornita a piè d'opera con coloritura a minio.

Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione.

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

In particolare si prescrive:

a) **Inferriate, cancellate, cancelli**, ecc. Saranno costruiti a perfetta regola d'arte secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Essi

dovranno presentare tutti i regoli ben diritti, spianati in perfetta composizione. I tagli per le connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza e discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi formati a fuoco, nessuna fessura che si prolunghi oltre il buco necessario.

In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi in modo da non potere mai essere in nessun caso sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno poi muniti di forti grappe ed arpioni ben fissati ai regoli di telaio in numero, dimensioni e posizioni adeguate.

#### **Art. 56 Misurazione dei lavori a corpo**

La misurazione dei lavori verrà effettuata conformemente a quanto prescritto dall'art. 184 del DPR n. 207/2010. La misurazione dei lavori ha la finalità di garantire l'amministrazione circa la corrispondenza formale e dimensionale delle opere eseguite rispetto alle previsioni di progetto, secondo quanto indicato nei disegni e negli altri elaborati progettuali e contrattuali. Poiché i lavori sono a corpo, ne consegue che i pagamenti non sono direttamente legati all'esito delle misurazioni. Esse, in ogni caso, serviranno alla Direzione dei Lavori per valutare il raggiungimento della soglia percentuale utile ad emettere uno stato di avanzamento. Resta inteso che le singole misurazioni non dovranno essere registrate sul libretto delle misure come avviene per i lavori a misura. Il libretto delle misure dovrà, viceversa, riportare le soglie percentuali dei lavori raggiunti e allibrati.

Resta stabilito che le misurazioni dovranno avvenire in tempi e modalità comunque disposti dalla D.L., con rilevazioni strumentali di precisione ed attrezzature anche installate su mezzo marittimo, che l'appaltatore dovrà tenere a disposizione in ogni momento ed a semplice richiesta del personale di Direzione dei lavori per l'esecuzione dei controlli che da essi saranno disposti durante l'avanzamento dei lavori.

#### **Art. 57 Prove dei materiali in genere**

In relazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche di accettazione dei materiali, l'Impresa resta obbligata ad effettuare in ogni tempo le prove dei materiali impiegati o da impiegarsi che gli verranno ordinati dal Direttore dei Lavori, nonché quelle di campioni da prelevarsi in opera, sostenendo inoltre tutte le spese di prelevamento e di invio ad Istituto Sperimentale 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, munendoli di sigilli e firma della Direzione lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

#### **Art. 58 Responsabilità per le opere in c.a.o. ed in c.a.p.**

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche vigenti.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della legge 2 febbraio 1974, n. 64.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera, appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'appaltatore dovrà presentare alla direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, 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 dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

#### **Art. 59 Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli**

Tutti i lavori previsti nei prezzi di elenco che non fossero specificati e descritti nei precedenti articoli, dovranno essere eseguiti secondo le rispettive norme vigenti in materia.

#### **Art. 60 Elenco dei prezzi unitari**

I lavori a corpo e le somministrazioni per le opere in economia, saranno pagati in base ai prezzi unitari di cui all'elenco dei prezzi, di cui all'art. 41 del DPR n° 207/2010, non ancora abrogato ed attualmente in vigore.

Ciò detto, si riporta qui di seguito l'elenco dei prezzi, costituito nel caso in esame da n° 4 macrovoci di prezzo, rappresentanti l'intero lavoro.

La relativa descrizione analitica va letta, in senso estensivo, in uno con gli altri elaborati di progetto da allegare al contratto.

#### **NP.1 - M1 - SCAVI - DEMOLIZIONI - RIMOZIONI – TRASPORTI –**

Esecuzione delle lavorazioni concernenti gli scavi, le demolizioni, le rimozioni propedeutiche alla formazione dell'alloggiamento per la posa in opera della fondazione del modulo prefabbricato di massiccio di sovraccarico e muro paraonde in c.a., nonché della realizzazione del nuovo muro di delimitazione e protezione e del rifacimento della pavimentazione del praticabile a tergo della mantellata, comprendente i seguenti sotto elencati oneri: taglio della pavimentazione in conglomerato cementizio non armato o debolmente armato, propedeutico alla formazione della traccia in preparazione dello scavo

a sezione obbligata, da eseguirsi sul praticabile esistente a tergo della diga foranea, per l'alloggiamento della fondazione del nuovo muro paraonde e relativa fondazione a partire dalla radice della diga foranea in argomento, fino alla vecchia testata (progr.ml.1.924,20); rimozione di tutte le opere in ferro esistenti quali ringhiere di delimitazione ubicate sul camminamento interno dell'esistente muro paraonde e corrimano delle scale, ricavate sul paramento interno del precipitato muro paraonde di accesso e di collegamento tra praticabile della diga foranea a quota +7,00 sul l.m.m. e piazzale a tergo delle banchine a quota +2,50 sul l.m.m., e, per il rialzamento e l'adeguamento alla quota del piano di calpestio del praticabile, dei pozzetti d'ispezione esistenti sull'attuale carreggiata a tergo della mantellata della diga in questione; demolizione dell'esistente muro paraonde in calcestruzzo di cemento armato, compresi il taglio dei ferri, localizzato sul lato interno del praticabile a tergo della mantellata in massi artificiali, nel tratto compreso tra la progr.ml.0,00 e la progr.ml.1.200,00 circa, (immediate adiacenze del piazzale triangolare); trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conferimento, delle materie provenienti dagli scavi, demolizioni, rimozioni e dismissioni, ivi compreso il trasporto per la fornitura di fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava, per la formazione dello strato di base della pavimentazione del praticabile a tergo della mantellata, dalla radice fino alla progr.ml. 1.950,00 (vecchia testata della diga foranea compresa), compreso altresì qualsiasi altro onere e magistero per dare tutte le lavorazioni finite ed eseguite a perfetta regola d'arte.

**EURO UNMILIONENOVANTACINQUEMILASEICENTONOVANTUNO/66**

**€1.095.691,66**

**NP.2 - M2 - CONSOLIDAMENTO E RIFIORIMENTO MANTELLATA DIGA FORANEA - RAFFORZAMENTO E POTENZIAMENTO TESTATA -**

Intervento di manutenzione straordinaria, ricarica e rafforzamento della diga foranea dalla progr.ml.0,00 (tratto in radice) alla progr.ml.1.914,00 (immediate adiacenze vecchia testata) e di consolidamento della testata provvisoria, ubicata sul prolungamento di ml.300,00 della diga foranea medesima, intorno alla progr.ml.2.250,00, mediante la realizzazione di mantellata foranea in massi artificiali di tipo speciale Antifer in conglomerato cementizio da 30 t, con berma superficiale orizzontale della larghezza di 10,00 m a quota (+8,80) m sul l.m.m. con scarpata esterna del 2/1 fino alla quota di (-8,00) m, prima berma di contenimento al piede della larghezza di 8,00 m a quota (-8,00) m sul l.m.m., caratterizzata da una scarpata interna dell'1/1 ed esterna del 3/2 in scogli lavici di 3° categoria, dello spessore di 6,00 m, fino alla quota di (-14,00) m, seconda berma al piede dell'opera a gettata della larghezza di 4,00 m a quota (-14,00) m contraddistinta da una scarpata interna dell'1/1 ed esterna del 4/3, in scogli lavici di 1° e 2° categoria fino alla quota di imposta del fondale, dello spessore variabile compreso tra 3,00 m e 5,00 m. In corrispondenza della testata della diga foranea in prossimità della progr.2.250,00 m è stato previsto un rafforzamento ed un potenziamento della mantellata esterna, mediante la collocazione di massi artificiali di tipo speciale Antifer da 45 t, opportunamente posti in opera per tenere conto dell'azione trasversale dell'onda incidente in corrispondenza della testata. Sempre in corrispondenza della testata provvisoria (progr.ml. 2.250,00), sono state previste similari berme al piede, la prima in scogli di 3° categoria della larghezza di 10 m, con scarpa del 3/2 fino alla quota di (-14,00) m, la seconda in scogli di 1° e 2° categoria della larghezza di 5,00 m con medesima scarpa fino al fondale. Nello specifico, l'opera a gettata si compone delle seguenti sotto elencate lavorazioni: Salpamento subacqueo di scogli o massi artificiali in conglomerato cementizio, anche insabbiati, fino ad una profondità di 12 m sotto il livello medio del mare, da eseguirsi con l'ausilio degli idonei mezzi marittimi e del sommozzatore, nello specchio liquido prospiciente la mantellata dalla radice fino alla progr.ml.1.914,00 della diga foranea, nonché con l'impiego di mezzi meccanici per la movimentazione, lo spostamento e la collocazione dei massi artificiali presenti nel corpo della mantellata fuori acqua; costituzione di nuclei di strati intermedi di scogliera o di mantellata, eseguiti via terra, in scogli di pietra calcarea o lavica di peso dell'unità di volume non inferiore a 25 kN/m<sup>3</sup>, del peso singolo da 50 a 1000 kg. 1° categ. e del peso singolo da 1000 a 3000 kg. 2° categ. per la realizzazione di controberma soffolta al piede dell'opera a gettata a m. (-14,00) sul l.m.m. propedeutica al contenimento della mantellata da rifiorire e da consolidare in massi artificiali di tipo speciale "Antifer", nel tratto compreso tra la radice e la progr.ml. 1.914,00 della diga foranea; costituzione di nuclei di strati intermedi di scogliera o di mantellata, eseguiti via terra, in scogli di pietra calcarea o lavica di peso dell'unità di volume non inferiore a 25 kN/m<sup>3</sup>, del peso singolo da 3000 a 7000 kg. 3° categ. per la realizzazione di berma soffolta a m. (-8,00) sul l.m.m. in scogli di 3° categ. propedeutica al rifiorimento ed al consolidamento della mantellata in massi artificiali di tipo speciale "Antifer" sempre nel tratto compreso tra la radice e la progr.ml. 1.914,00 della diga foranea; compenso addizionale ai prezzi di cui ai precedenti art. 17.2.3 e 17.2.4 per ogni km di distanza in più delle cave di provenienza oltre i primi 10 km; compenso addizionale ai prezzi di cui agli artt. 17.2.3 e 17.2.4 per la collocazione in acqua degli scogli via mare con l'impiego di idonei mezzi marittimi, per scogli di 1° e 2° categoria, sempre nel tratto sopra specificato ed in corrispondenza della testata; compenso addizionale ai prezzi di cui agli artt.17.2.3 e 17.2.4 per la collocazione in acqua degli scogli via mare con l'impiego di idonei mezzi marittimi, per scogli di 3° e 4° categoria; massi artificiali di forma speciale Antifer, in conglomerato cementizio e di qualsiasi dimensione, con classe di resistenza C 28/35, classe di esposizione XS1, per il consolidamento e la ricarica della mantellata della diga foranea nel tratto compreso tra la progr.ml.0,00 e la progr.ml.1914,00, con massi artificiali di forma speciale tipo "Antifer" da 30 ton., e, per il rafforzamento ed il potenziamento della testata in corrispondenza della progr.ml.2250,00, con massi artificiali di forma speciale tipo "Antifer" da 45 ton. per contrastare l'azione trasversale dell'onda incidente; collocazione in opera di massi artificiali in conglomerato cementizio, per qualunque destinazione d'impiego, compreso l'onere dell'utilizzo dei necessari mezzi terrestri e marittimi fino alla profondità di 12 m sotto il livello medio del mare, secondo sagoma o allineamento di progetto con pontone a bigo o altro mezzo d'opera idoneo e con l'ausilio del sommozzatore, compreso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito ed eseguito a perfetta regola d'arte.

**EURO TRENTATREMILIONISEICENTOSETTANTASEMILANOVECE NTOSETTANTADUE/16**

**€33.676.972,16**

**NP. 3 - M3 - NUOVO MURO PARAONDE E RELATIVA FONDAZIONE A TERGO DELLA MANTELLATA -**

Fornitura, trasporto via terra e collocazione in opera di modulo prefabbricato per la realizzazione di muro paraonde e fondazione in conglomerato cementizio vibrato, delle dimensioni in pianta di m 3,70 di lunghezza e di m 2,00 di larghezza, ed avente un'altezza di m 2,00, da realizzare nel tratto compreso tra la radice (confine muro ferrovia) e la progr.ml.1.914,00 della diga foranea, nelle immediate adiacenze della vecchia testata, compresa armatura di ripartizione come da disegni di progetto, realizzato con calcestruzzo R'ck 45 N/mm<sup>2</sup> per strutture in cemento in ambiente fortemente aggressivo classe d'esposizione XA3, XD3, XS2, XS3, (UNI 11104); classe di consistenza S4 oppure S5, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro, ivi compreso il trattamento protettivo della superficie libera dell'elemento di muro con malta cementizia bicomponente ad elevata elasticità, da applicare a pennello o rullo, per l'impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo tipo Mapelastic Smart e/o simili, completo di armatura in acciaio classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, in barre di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo della legatura, le eventuali saldature per giunzioni, lo sfrido, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), le casseforme di qualsiasi forma e dimensione, realizzate in legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganasce, morsetti tendifilo o tenditori, cunei bloccaggio, compreso tutti gli oneri occorrenti per controventatura, disarmo, pulitura ed accatastamento del materiale, ivi comprese le fasi di scasso e di trasporto degli elementi prefabbricati stes-

si, secondo i disegni esecutivi delle carpenterie forniti dalla Direzione dei Lavori, compreso l'apposizione di idonei golfari per l'imbragatura ed il sollevamento e l'onere dell'impiego di idonea gru per il sollevamento in cantiere, il trasporto con autocarro dallo stabilimento di prefabbricazione o dal luogo di realizzazione nell'ambito del cantiere, l'assistenza ed il supporto alle operazioni di collocazione nel sito d'impiego. Il prezzo a corpo è altresì compreso delle perforazioni a rotazione verticale del diametro di mm 100 e di mm 50 eseguita a qualsiasi altezza o profondità, compreso il noleggio del macchinario per la lunghezza complessiva della perforazione, da eseguire nel conglomerato cementizio semplice del massiccio di sovraccarico esistente, nel tratto compreso tra la radice (confine muro ferrovia) e la progr.ml.1.914,00 della diga foranea nelle immediate adiacenze della vecchia testata, propedeutiche all'ancoraggio del modulo prefabbricato in c.a. per la realizzazione del muro paraonde e relativa fondazione per la profondità di 2,70 m, per perforazioni del diametro di mm.100, in corrispondenza del muro paraonde, e, di 1,50 m per perforazioni del diametro di mm.50, in corrispondenza della fondazione del manufatto prefabbricato, eseguite nel corpo del sottostante massiccio in cls. da sopraelevare del molo foraneo, a partire dalla base d'imposta del modulo stesso. Il prezzo è comprensivo della fornitura, della collocazione e dell'inghisaggio, con malta tipo Mapefill, di complessive n°12 barre Dywidag segnatamente per il modulo del tipo "A", per l'ancoraggio e la solidarizzazione del manufatto in c.a. al sottostante sedime, delle quali n°4 del diametro di  $\varnothing$  50 L= 400 cm, a partire dalla sommità del muro paraonde, e, di n°8 del diametro di  $\varnothing$  25 L= 150 cm, in corrispondenza della parte superiore del massiccio o fondazione. Per i restanti moduli, essendo quest'ultimi diversi per dimensioni dal modulo principale tipo "A", il numero delle barre Dywidag si evince dagli elaborati grafici progettuali e dal "computo delle quantità modulo prefabbricato in c.a. di nuovo muro paraonde e fondazione". Nel prezzo è compreso, l'inghisaggio con malta speciale tipo Mapefill delle barre Dywidag, e, la saturazione dei fori corrispondenti, la sigillatura dei giunti tra i moduli prefabbricati, mediante getto di conglomerato cementizio idoneamente additivato con additivo espansivo stabilizzante e fluidificante, nel rapporto di lt.2,50 di prodotto ogni metro cubo di conglomerato cementizio, la stesura e l'applicazione di adesivo epossidico fluido per riprese di getto tra vecchi e nuovi calcestruzzi, data a pennello previa scarnificazione e pulizia delle superfici, la stesa di cls. magro nello spessore di cm.10 per la realizzazione del piano di appoggio e regolarizzazione dei moduli prefabbricati, il noleggio dei macchinari da impiegare per l'esecuzione delle perforazioni, gli oneri del primo piazzamento in sito, compreso il trasferimento di tutte le apparecchiature necessarie alle altre perforazioni ed alle relative lavorazioni, accompagnate ove occorre dalle prescritte autorizzazioni, compresi montaggi e smontaggi ed organizzazioni di cantiere, compreso tutto quanto occorre per rendere le apparecchiature pronte alla lavorazione, la perfetta pulizia dei fori, avendo cura di bagnare a saturazione con acqua, le pareti delle cavità da riempire: compreso altresì, i tempi di standby per avverse condizioni meteorologiche, i ponteggi occorrenti, le eventuali installazioni di dime per il tracciamento, e qualsiasi altro onere e magistero per dare il modulo prefabbricato in c.a. perfettamente ancorato e solidarizzato all'esistente sedime a perfetta regola d'arte.

**EURO TREMILIONICINQUECENTOSETTANTANOVEMILATRECENTOTTANTAOTTO/00**

**€3.579.388,00**

**NP.4 - M4 - PARAPETTO INTERNO DI DELIMITAZIONE - PAVIMENTAZIONE PRATICABILE – RIVESTIMENTO MURALE –**

Realizzazione di nuovo parapetto interno di delimitazione e protezione in c.a. situato sul praticabile a tergo del nuovo muro paraonde e della mantellata, delle dimensioni di m 0,80 di altezza, m 0,30 di larghezza, per una lunghezza di m 1.950,00 pari allo sviluppo della diga foranea, dalla radice fino alla vecchia testata, questa compresa, di pavimentazione del praticabile (attuale berma) in conglomerato bituminoso, e del rivestimento delle pareti del nuovo muro paraonde e relativo coprimuro, secondo gli elaborati grafici di progetto, comprensivo dei seguenti oneri: formazione del piano di posa in calcestruzzo magro poggiante sul sottostante praticabile, previa idonea preparazione del supporto, mediante spazzolatura, spolveratura e bagnatura con acqua ed applicazione di adesivo epossidico fluido per riprese di getto tra vecchi e nuovi calcestruzzi, data a pennello previa scarnificazione e pulizia delle superfici; posa in opera di casseforme in legno per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali; conglomerato cementizio in cemento in ambiente fortemente aggressivo classe d'esposizione XA3, XD3, XS2, XS3, (UNI 11104); classe di consistenza S4 oppure S5, per opere in fondazione per lavori stradali, per la formazione del massetto per il livellamento del praticabile a tergo della mantellata e per la formazione del piano di posa delle tubazioni in PRFV  $\varnothing$  300 per sottoservizi, dalla progr.ml. 0,00 fino alla progr.ml.1.924,20 circa; realizzazione di nuovo muro in c.a. di delimitazione e protezione interno dalla progr.ml. 0,00 alla progr.ml.1.950,00 in conglomerato cementizio per strutture in ambiente fortemente aggressivo classe d'esposizione XA3, XD3, XS2, XS3, (UNI 11104); classe di consistenza S4 oppure S5 per opere in elevazione compreso acciaio in barre ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, in barre di qualsiasi diametro, dato in opera compreso l'onere delle piegature; fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava e formazione di cassonetto del tipo stradale in conglomerato bituminoso confezionato a caldo per strato di base, per strato di collegamento (binder) e per strato di usura, degli spessori di cui agli elaborati grafici C.23-C.24-C.25-C.26, nel tratto compreso fra la radice e la progr.ml.1.950,00 (vecchia testata diga foranea, questa compresa); telaio e chiusino in ghisa a grafite sferoidale, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rottura, marchiata a rilievo, nel tratto compreso tra la progr.ml.0,00 e la progr. ml.1.924,20 circa; opere in ferro in profilati pieni di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche ecc. per la posa in opera di rete di acciaio elettrosaldato tra la radice e la progr.ml.1.950,00 della diga foranea, ivi compresa la vecchia testata; opere in acciaio INOX tipo AISI 316 di qualsiasi sezione e forma, composti completi di ogni accessorio, cerniere, zanche, ecc. comprese le saldature e relative molature, per la realizzazione di ringhiera di sormonto e di protezione del nuovo muro di delimitazione in c.a.; pannelli modulari verticali in grigliato elettrofuso composti da elementi in acciaio Fe 360 B (UNI 7070/82) zincati a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461/2009 delle dimensioni di 25x3 mm, per la realizzazione delle ringhiere sul muro di delimitazione in c.a. nelle immediate adiacenze del muro di confine con la ferrovia ed in corrispondenza del piazzale vecchia testata della diga foranea (Stazione VTS); posa in opera di condotte per acquedotti costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, per la predisposizione di sottoservizi sul praticabile della diga foranea, dalla progr.ml.0,00 alla progr.ml.1.924,20 circa; solidarizzazione ed ancoraggio del nuovo muro di delimitazione e protezione in c.a. al sottostante praticabile in cls. mediante fornitura e collocazione di barre di armatura di acciaio ad aderenza migliorata, nel tratto compreso tra la progr.ml.0,00 e la progr.ml.1.924,20 circa; cunetta alla francese data in elementi prefabbricati in calcestruzzo vibrato, aventi caratteristiche geometriche della lunghezza di cm 250, larghezza cm 75 altezza pari a cm 40, spessore alla base cm 25, propedeutica alla realizzazione del modulo prefabbricato di massiccio di sovraccarico e muro paraonde in c.a., per l'allontanamento delle acque meteoriche e da "overtopping"; bologninato formato con bolognini in pietra lavica dell'Etna "faccia vista", tranciati e lavorati a spacco di cava nelle superfici a vista delle dimensioni di 20x40 cm. e dello spessore di cm.8, per il rivestimento della parte interna del nuovo muro paraonde in c.a. dalla radice della diga alla progr.ml.1.924,20 circa, e, per il rivestimento del nuovo muro di delimitazione e protezione in c.a. nel tratto compreso tra la radice della diga foranea e la progr.ml.1.950,00, e, delle dimensioni di cm.100x40 dell'identico spessore di cm.8 lavorate a puntillo, per il ricoprimento della sommità del nuovo muro paraonde in c.a. e del nuovo muro di delimitazione e protezione interno in c.a., in corrispondenza dei rispettivi medesimi tratti; orlatura di qualunque sagoma retta o curva in pietra da taglio lavica, in elementi di formato 15x10 cm di lunghezza non inferiore a 60 cm a correre, lavorati a puntillo, dalla radice della diga progr. ml.0,00 alla progr.ml.1.924,20 circa, nelle immediate adiacenze della vecchia testata, per la formazione dell'orlatura al piede del nuovo muro paraonde in c.a. ed in corrispondenza della cunetta alla francese, tale da fungere da interruzione del tratto di pavimentazione in basolato lavico, costituito da basole di pietra lavica dello spessore di cm 8, da realizzare tra la cunetta alla francese ed il piede del nuovo muro paraonde, e, che si sviluppa tra la radice della diga foranea progr. ml. 0,00 fino alla progr.ml.1.924,20, nelle immediate adiacenze della vecchia testata della diga foranea, ivi comprese le finiture della pavimentazione del praticabile e del muro di delimitazione e protezione in c.a. e compreso altresì

File:P.2 Capitolato.Rev.1.doc	Data emissione: Dicembre 2017	Note: EMISSIONE 1	Pag. 31
-------------------------------	-------------------------------	-------------------	---------

qualsiasi altro onere e magistero per dare l'opera completa ed eseguita a perfetta regola d'arte.-

**EURO QUATTROMILIONIDUECENTONOVEMILASEICENTOTRENTOTTO**

**€ 4.209.638,24**