



VISTI E APPROVAZIONI:



**Autorità di Sistema Portuale
del Mare Adriatico Meridionale**

PORTO DI BRINDISI

PROGETTO DEFINITIVO

**POTENZIAMENTO DEGLI ORMEGGI NAVI RO - RO A COSTA MORENA OVEST
REALIZZAZIONE DI UN PONTILE CON BRICCOLE**

IL PRESIDENTE:	IL SEGRETARIO GENERALE:	IL DIRIGENTE AREA TECNICA:	
_____	_____	_____	
IL PROGETTISTA: Prof. Ing. Alessandro TOGNA			IL COORD.RE SICUREZZA PROG.: Prof. Ing. Alessandro TOGNA
IL RESP.LE DEL PROCEDIMENTO:	IL DIRETTORE DEI LAVORI:	IL COORD.RE SICUREZZA ESEC.:	ELABORATO N.:
_____	_____	_____	R06
ELABORATO: CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			
	DATA : NOVEMBRE 2018	AGGIORNAMENTO NORMATIVO	

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

**AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO
MERIDIONALE - PORTO DI BRINDISI**

**POTENZIAMENTO DEGLI ORMEGGI NAVI RO-RO A COSTA MORENA OVEST
- REALIZZAZIONE DI UN PONTILE CON BRICCOLE**

PROGETTO DEFINITIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

INDICE

PARTE I - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO 5

CAPITOLO I - OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO. DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE 5

Art. 1.	OGGETTO DELL'APPALTO	5
Art. 2.	AMMONTARE DELL'APPALTO	6
Art. 3.	MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO	7
Art. 4.	CATEGORIE DELLE OPERE COSTITUENTI L'APPALTO	8
Art. 5.	GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE	8
Art. 6.	DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE	8
Art. 7.	FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE	9
Art. 8.	CONDIZIONI DI AMMISSIBILITÀ – REQUISITI E DICHIARAZIONI	10
Art. 9.	DISCIPLINA NORMATIVA	10
Art. 10.	DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO	11
Art. 11.	IMPOSTA SUL VALORE AGGIUNTO	12
Art. 12.	DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO ED IL PROGETTO ESECUTIVO	12
Art. 13.	CAUZIONE DEFINITIVA	12
Art. 14.	POLIZZA ASSICURATIVA	13
Art. 15.	ASSICURAZIONE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA	13
Art. 16.	TERMINE DI STIPULA DEL CONTRATTO	13

CAPITOLO II - PROGETTAZIONE ESECUTIVA 14

Art. 17.	TERMINI PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA	14
Art. 18.	INDISPONIBILITÀ DEL PROGETTISTA	15
Art. 19.	RITARDO NELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA	15
Art. 20.	MANCATA APPROVAZIONE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA	15
Art. 21.	ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI	16
Art. 22.	INCONGRUENZE FRA GLI ELABORATI PROGETTUALI	16
Art. 23.	ELABORATI CHE COSTITUISCONO IL PROGETTO ESECUTIVO	17
Art. 24.	VERIFICHE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA	18

CAPITOLO III – CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI 19

Art. 25.	EVENTUALI LAVORI A MISURA	19
Art. 26.	LAVORI A CORPO	19
Art. 27.	EVENTUALI LAVORI IN ECONOMIA	19
Art. 28.	VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA	19

CAPITOLO IV - CONDIZIONI GENERALI, ONERI DELL'IMPRESA E DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO 21

Art. 29.	CONSEGNA DEI LAVORI	21
Art. 30.	ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE	21
Art. 31.	OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE	26
Art. 32.	TERRE E ROCCE DA SCAVO	26
Art. 33.	CUSTODIA DEL CANTIERE	27
Art. 34.	PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E PIANO DI QUALITÀ	27
Art. 35.	CONDOTTA DEI LAVORI E RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE	28
Art. 36.	TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI. PENALE PER IL RITARDO	28
Art. 37.	VARIAZIONI ALLE OPERE DURANTE IL CORSO DEI LAVORI	29
Art. 38.	ECCEZIONI DELL'APPALTATORE	29
Art. 39.	OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE	30
Art. 40.	PROROGHE	31
Art. 41.	SOSPENSIONI ORDINATE DALLA DL	31

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Art. 42.	SOSPENSIONI ORDINATE DAL RUP	32
Art. 43.	DANNI DI FORZA MAGGIORE	33
Art. 44.	PREZZI DELL'APPALTO	33
Art. 45.	REVISIONE PREZZI	33
Art. 46.	PAGAMENTI DEL CORRISPETTIVO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA	34
Art. 47.	ANTICIPAZIONI DI SOMME	34
Art. 48.	ANTICIPAZIONE	35
Art. 49.	PAGAMENTI IN ACCONTO	35
Art. 50.	ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE	35
Art. 51.	CONTO FINALE	36
Art. 52.	COLLAUDO	37
Art. 53.	ESCLUSIONE DI COMPENSI	37
Art. 54.	TABELLA INFORMATIVA CANTIERE DI LAVORO	37
Art. 55.	AREE DA ADIBIRE AL CANTIERE	37
Art. 56.	PIANI DI SICUREZZA	38
Art. 57.	MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	38
Art. 58.	PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA	39
Art. 59.	INOSSERVANZA NORME SICUREZZA	39
Art. 60.	SUBAPPALTI E COTTIMI – CESSIONI E PROCURE	39
Art. 61.	CONTROVERSIE	40
Art. 62.	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI	40
Art. 63.	SPESE E ONERI FISCALI	40

PARTE II - PRESCRIZIONI TECNICHE 41

CAPITOLO V - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI 41

Art. 64.	CONDIZIONI GENERALI DI ACCETTAZIONE	41
Art. 65.	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI PER LA FORMAZIONE DEI CALCESTRUZZI	41
Art. 66.	MATERIALI METALLICI PER CARPENTERIA E PER ALTRI IMPIEGHI STRUTTURALI	44
Art. 67.	SABBIA, GHIAIA, PIETRISCO	45
Art. 68.	LEGNAMI	47
Art. 69.	BITUMI, EMULSIONI BITUMINOSE, CATRAMI, POLVERI ASFALTICHE, OLII MINERALI	47
Art. 70.	MATERIALI ED APPARECCHIATURE PER IMPIANTI ELETTRICI	48
Art. 71.	MATERIALI DIVERSI	49
Art. 72.	PROVE SUI MATERIALI	49

CAPITOLO VI - MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO 50

Art. 73.	LIVELLO MEDIO DEL MARE	50
Art. 74.	TRACCIAMENTO DELLE OPERE E SEGNALAZIONI	50
Art. 75.	DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E SALPAMENTI	50
Art. 76.	RICOGNIZIONE DI ORDIGNI BELLICI	51
Art. 77.	SCAVI IN GENERE	52
Art. 78.	SCAVI DI SBANCAMENTO	53
Art. 79.	SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA	53
Art. 80.	OPERE IN CEMENTO ARMATO	54
Art. 81.	CASSEFORME, ARMATURE DI SOSTEGNO, CENTINATURE ED ATTREZZATURE DI COSTRUZIONE	62
Art. 82.	MATERIALI METALLICI PER L'ARMATURA DEI CONGLOMERATI CEMENTIZI	64
Art. 83.	ELEMENTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO ARMATO	67
Art. 84.	PAVIMENTAZIONI	69
Art. 85.	PALI DI ACCIAIO – ELEMENTI TUBOLARI DELLA SOVRASTRUTTURA - CARPENTERIA METALLICA	73
Art. 86.	STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE DEI TUBOLARI	78
Art. 87.	ELEMENTI PREFABBRICATI	79
Art. 88.	TRATTAMENTI SUPERFICIALI	79
Art. 89.	ARREDI DELLA SOVRASTRUTTURA DI BANCHINA	81
Art. 90.	BITTE DI ORMEGGIO DELLE BRICCOLE E SCALETTE ALLA MARINARA	82
Art. 91.	FENDER - PARABORDI	82

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Art. 92.	IMPIANTO ELETTRICO	84
Art. 93.	LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI	86

CAPITOLO VII - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI **87**

Art. 94.	NORME GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEI LAVORI	87
Art. 95.	PONTILE DI ACCIAIO ED INTERVENTI SULLA BANCHINA ESISTENTE	87
Art. 96.	CONTABILITÀ DEI LAVORI A CORPO	88

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

PARTE I - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO

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

Art. 1. OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto la progettazione esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione e l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la realizzazione delle opere previste nell'ambito dei lavori di "Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole", nel Porto di Brindisi, sulla base del progetto definitivo della Stazione Appaltante.

Sono comprese nell'appalto:

- 1) l'esecuzione di tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni tutte stabilite nel contratto e nel presente capitolato speciale, con le caratteristiche tecniche, qualitative, quantitative e prestazionali previste nel progetto definitivo posto a base di gara con i relativi allegati, dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza, nonché negli elaborati e nella documentazione di cui al successivo punto 2);
- 2) la redazione, prima dell'esecuzione dei lavori di cui al precedente punto 1), della progettazione esecutiva, compresi i relativi particolari costruttivi, da redigere a cura dell'Appaltatore in conformità al progetto posto a base di gara dalla Stazione appaltante. La progettazione esecutiva sarà approvata da parte della Stazione Appaltante medesima prima dell'inizio dei lavori.

La progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori devono essere sempre e comunque effettuate secondo le regole dell'arte e della buona tecnica e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

L'esecuzione delle opere dovrà aver luogo sotto la direzione di un tecnico incaricato a cura e spese dell'Appaltatore, il cui nominativo e le cui generalità, nonché l'accettazione dell'incarico da parte dello stesso, dovranno essere comunicati al Direttore dei lavori ed alla Stazione Appaltante prima dell'inizio dei lavori.

Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del Codice Civile.

Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 70, comma 4:

- il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è il seguente: _____
- il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è il seguente: _____

Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:

- a) **Codice dei contratti:** il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- b) **Regolamento generale:** il decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207, nei limiti della sua applicabilità ai sensi dell'articolo 216, commi 4, 5, 6, 16, 18 e 19, del Codice dei contratti e in via transitoria fino all'emanazione delle linee guida dell'ANAC e dei decreti ministeriali previsti dal Codice dei contratti;
- c) **Capitolato generale:** il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, limitatamente agli articoli 1, 2, 3, 4, 6, 8, 16, 17, 18, 19, 27, 35 e 36;
- d) **Decreto n. 81 del 2008:** il decreto legislativo 9 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;
- e) **Stazione appaltante:** il soggetto giuridico che indice l'appalto e che sottoscriverà il contratto;

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

qualora l'appalto sia indetto da una Centrale di committenza, per Stazione appaltante si intende l'Amministrazione aggiudicatrice, l'Organismo pubblico o il soggetto, comunque denominato ai sensi dell'articolo 37 del Codice dei contratti, che sottoscriverà il contratto;

- f) **Appaltatore**: il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato), comunque denominato ai sensi dell'articolo 45 del Codice dei contratti, che si è aggiudicato il contratto;
- g) **RUP**: Responsabile unico del procedimento di cui agli articoli 31 e 101, comma 1, del Codice dei contratti;
- h) **DL**: l'ufficio di direzione dei lavori, titolare della direzione dei lavori, di cui è responsabile il direttore dei lavori, tecnico incaricato dalla Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 101, comma 3 e, in presenza di direttori operativi e assistenti di cantiere, commi 4 e 5, del Codice dei contratti;
- i) **DURC**: il Documento unico di regolarità contributiva di cui all'articolo 80, comma 4, del Codice dei contratti;
- l) **SOA**: l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione dell'articolo 84, comma 1, del Codice dei contratti e degli articoli da 60 a 96 del Regolamento generale;
- m) **PSC**: il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008;
- n) **POS**: il Piano operativo di sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del Decreto n. 81 del 2001;
- o) **Costo del lavoro** (anche **CL**): il costo cumulato del personale impiegato, detto anche costo del lavoro, stimato dalla Stazione appaltante sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto delle spese generali e degli utili d'impresa, di cui agli articoli 23, comma 16, e 97, comma 5, lettera d), del Codice dei contratti e all'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- p) **Costi di sicurezza aziendali** (anche **CS**): i costi che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi previsti dal Documento di valutazione dei rischi e nel POS, di cui agli articoli 95, comma 10, e 97, comma 5, lettera c), del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- q) **Oneri di sicurezza** (anche **OS**): gli oneri per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, di cui all'articolo 23, comma 15, del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, commi 3, primi quattro periodi, 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008 e al Capo 4 dell'allegato XV allo stesso Decreto n. 81; di norma individuati nella tabella "Stima dei costi della sicurezza" del Modello per la redazione del PSC allegato II al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (in G.U.R.I n. 212 del 12 settembre 2014);
- r) **CSE**: il coordinatore per la salute e la sicurezza nei cantieri in fase di esecuzione di cui agli articoli 89, comma 1, lettera f) e 92 del Decreto n. 81 del 2008;

Art. 2.

AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dell'appalto posto a base dell'affidamento ammonta ad **€ 7.421.390,17** (diconsi Euro settemilioniquattrocentoventunomilatrecentonovanta/17), e si articola come segue:

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

		<i>Importi in Euro (€)</i>
num.		TOTALE
a)	Importo lavori a base d'asta	7.139.737,74
b)	Oneri per attuazione piani di sicurezza (non soggetti al ribasso d'asta)	213.986,68
a) + b)	Importo dell'appalto di esecuzione	7.353.724,42
c)	Corrispettivo per la progettazione esecutiva (soggetto al ribasso d'asta) (oltre I.V.A., se dovuta, e C.N.P.A.I.A.)	67.665,75
a) + b) + c)	IMPORTO TOTALE DELL'APPALTO	7.421.390,17

L'importo contrattuale è costituito dalla somma dei seguenti importi:

- importo per l'esecuzione dei lavori, di cui al quadro precedente lettera a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara;
- importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, di cui al quadro precedente lettera b), da non assoggettare ad alcun ribasso di gara;
- importo del corrispettivo per la progettazione esecutiva, di cui al quadro precedente lettera c), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara.

All'interno dell'importo dei lavori di cui al rigo 1 delle tabelle del comma 1, sono stimate le seguenti incidenze, ricomprese nel predetto importo soggetto a ribasso contrattuale, stimate in via presuntiva dalla Stazione appaltante nelle seguenti misure:

- Costo del lavoro (inteso come costo del personale o della manodopera inclusi gli oneri previdenziali, assistenziali e ogni altro onere riflesso, con la sola eccezione dell'Utile e delle Spese generali): incidenza del 12,35 %;
- Costi di sicurezza aziendali propri dell'appaltatore: incidenza del 1,50 %;
- incidenza delle spese generali (SG): 15,00 %;
- incidenza dell'Utile di impresa (UT): 10,00 %.

Anche ai fini del combinato disposto dell'articolo 97, comma 5, del Codice dei contratti e dell'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008, gli importi del costo del lavoro e dei costi di sicurezza aziendali indicati rispettivamente alle lettere a) e b) del precedente comma 5, sono ritenuti congrui.

Art. 3.

MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

- 1) Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera dddd), del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 6, e 184, del Regolamento generale..
- 2) 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.
- 3) Il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del Regolamento generale, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 4, si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo 2 del presente Capitolato speciale.
- 4) I prezzi contrattuali dello «elenco dei prezzi unitari» di cui al comma 3 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti.

- 5) I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2. **I vincoli negoziali di natura economica, come determinati ai sensi del presente articolo, sono insensibili al contenuto dell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore e restano invariati anche dopo il recepimento di quest'ultima da parte della Stazione appaltante.**
- 6) Il contratto dovrà essere stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la Stazione appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante dell'amministrazione aggiudicatrice o mediante scrittura privata.

Art. 4.

CATEGORIE DELLE OPERE COSTITUENTI L'APPALTO

- Ai sensi dell'art. 61 del D.P.R. n. 207 del 2010, ed in conformità all'allegato "A" ai predetti D.P.R., la categoria delle opere che identifica i lavori da appaltare è la **OG7** (*Opere marittime e di dragaggio*) per un importo totale pari ad € 7.353.724,42 (diconsi Euro settemilionitrecentocinquantatremilasettecentoventiquattro/42), di cui € 213.986,68 (diconsi Euro duecentotredicimilanovecentottantasei/68) per gli oneri della sicurezza.
- I lavori da progettare, di importo complessivo pari ad € 7.353.724,42, compresi gli oneri per la sicurezza, appartengono alla **Classe D.01** - (*Opere di navigazione interna e portuali*) – di cui al DLgs 50/2016 e DM 17 giugno 2016.

Art. 5.

GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE

Nella seguente tabella vengono elencati i diversi corpi d'opera per ognuno dei quali sono indicate le relative percentuali di incidenza sull'importo complessivo dei lavori a corpo :

n.	Corpo d'opera	Importo (€)	Incidenza (%)
1	Pontile di acciaio ed interventi sulla banchina esistente	7.139.737,74	100,00 %
	Totale lavori a corpo	7.139.737,74	100,00 %

Le cifre del precedente prospetto indicano gli importi dei lavori a corpo, fissi ed invariabili, soggetti al ribasso d'asta.

Art. 6.

DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

Le opere oggetto dell'appalto possono sinteticamente riassumersi come segue :

- n° 6 briccole di accosto/ormeggio disposte lungo un asse ortogonale alla banchina esistente aventi interasse di 30 m. Ogni briccola è costituita da n. 6 pali di acciaio a sezione tubolare di diametro Ø 1420 mm, di spessore 30 mm e lunghezza di 47,50 m, infissi fino alla quota – 43,00 m s.l.m.. Al centro delle briccole è posto un elemento tubolare di acciaio di diametro Ø 2000 mm, di spessore 30 mm e lunghezza di 4,00 m. I pali sono rigidamente collegati in testa mediante una sovrastruttura costituita da travi reticolari di elementi tubolari di acciaio zincato disposte a crociera e saldate tra loro ed ai pali nonché al tubolare centrale. Ognuna della briccole è dotata di n. 2 bitte di acciaio per l'ormeggio delle navi, fissate al tubolare

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

centrale, e di n. 5 fender per l'assorbimento dell'impatto delle navi di cui n. 3 disposti lungo il fronte di accosto lato est e n. 2 lungo il fronte lato ovest. La briccola n. 6, di testata, è dotata di n. 7 fender di cui n. 2 d'angolo;

- n. 1 struttura portante intermedia tra la briccola n. 5 e quella n. 6, avente interasse di 26,89 m dalle stesse, costituita da n. 2 pali di acciaio a sezione tubolare di diametro Ø 914 mm, di spessore 20 mm e lunghezza di 47,20 m, infissi fino alla quota -43,00 m s.l.m.. I pali sono collegati in testa mediante un pulvino, a formazione della sovrastruttura, realizzato con profilati metallici di acciaio, zincati a caldo, saldati tra loro ed alle cravatte di acciaio dei pali;
- n° 7 passerelle metalliche di acciaio zincato per l'accesso alle briccole, di lunghezza di 23,28 m ad eccezione di quella di collegamento tra la banchina esistente e la prima briccola, di lunghezza di 15,28 m;
- realizzazione sulla sovrastruttura della banchina esistente di due nuove rampe per l'appoggio del portellone delle navi RO/RO;
- rimozione di bitte d'ormeggio, parabordi ed idranti posti sulla banchina esistente e posa in opera sulla stessa di n. 4 nuove bitte.

Nelle tavole progettuali sono evidenziate tutte le caratteristiche geometriche, strutturali e planimetriche dell'intervento.

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, opere e forniture, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne i requisiti delle prestazioni e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro.

L'Appaltatore opera come imprenditore professionale a proprio rischio e con propria organizzazione dei mezzi, con l'osservanza piena ed incondizionata del Contratto, di tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolato speciale di appalto, negli elaborati di progetto, nelle voci dell'elenco prezzi, in maniera tale da raggiungere il risultato perseguito dall'Amministrazione.

Art. 7.

FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE

La forma e le principali dimensioni delle opere che formano oggetto dell'appalto risultano dai seguenti elaborati del progetto definitivo a base d'appalto e dagli elementi contenuti nel presente capitolato che individuano la natura, la ubicazione e la consistenza qualitativa e quantitativa delle opere comprese nell'appalto e le relative modalità di esecuzione, salvo quanto verrà meglio precisato all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Elaborati di progetto

- R 01 Relazione Generale
- R 02 Relazione geologica e geotecnica
- R 03 Relazione tecnica – Azioni sulle briccole
- R 03A Relazione tecnica – Agitazione ondosa
- R 04 Relazione tecnica – Calcoli delle strutture
- R 04A Relazione tecnica – Calcolo Impianto elettrico
- R 05 Schema di Contratto d'Appalto
- R 06 Capitolato Speciale d'Appalto
- R 07 Elenco dei Prezzi Unitari
- R 08 Computo metrico
- R 09 Computo Metrico Estimativo
- R 10 Analisi dei Prezzi

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- R 11 Piano della Sicurezza e Coordinamento
- R 12 Cronoprogramma dei lavori
- R 13 Quadro Economico
- R 14 Studio di fattibilità ambientale
- R 15 Calcolo del compenso per il Progetto Esecutivo

- T 001A Studio di inserimento urbanistico
- T 001 Planimetria generale con ubicazione area di intervento
- T 002 Planimetria generale delle opere in progetto
- T 003 Opere a mare - Planimetria pontile
- T 004 Opere a mare – Profilo longitudinale pontile
- T 005 Opere di banchina – Piante, sezioni e dettagli
- T 006 Briccola di ormeggio - Piante e sezioni orizzontali
- T 007 Briccola di ormeggio - Prospetti verticali
- T 008 Briccola di ormeggio – Sezioni e dettagli
- T 009 Parabordi e scaletta alla marinara - Piante, sezioni e dettagli
- T 010 Pulvino intermedio di acciaio - Piante, sezioni e dettagli
- T 011 Passerella di acciaio tipo “A” – L=23.28 m – Piante, prospetti e sezioni
- T 012 Passerella di acciaio tipo “B” – L=15.28 m – Piante, prospetti e sezioni
- T 013 Opere a mare – Impianto elettrico pontile

Art. 8.

CONDIZIONI DI AMMISSIBILITÀ – REQUISITI E DICHIARAZIONI

L'espletamento della procedura di gara per l'affidamento dell'appalto in oggetto avverrà secondo le modalità, condizioni e termini di cui al bando ed al disciplinare di gara.

Per le condizioni di ammissibilità ed i requisiti di partecipazione di ordine generale e speciale, le dichiarazioni del concorrente, nonché i criteri per la valutazione delle offerte e le modalità di aggiudicazione, si rimanda al bando ed al disciplinare di gara, che si intendono integralmente richiamati nel presente articolo.

La documentazione tutta a corredo dell'offerta dell'aggiudicatario, ancorché non materialmente allegata, costituisce parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto.

Art. 9.

DISCIPLINA NORMATIVA

- L'appalto è regolato, oltre dalle norme del presente capitolato speciale, anche dalle Leggi e Regolamenti attinenti i lavori pubblici nelle loro versioni più aggiornate, e in particolare:
- il D.M. 49/2018;
- il D.Lgs. 50/2016;
- il D.P.R. 207/2010, nelle parti non abrogate;
- D.Lgs n. 159/2011;
- Legge 2248/1865, allegato F, nelle parti non abrogate;
- dalle leggi antimafia 13 settembre 1982 n.646, 23 dicembre 1982 n.936, 13 agosto 2010 n.136 e successive modifiche ed integrazioni;
- da tutte le leggi e norme vigenti sulla prevenzione infortuni e sulla salute dei lavoratori nelle loro versioni più aggiornate, in particolare il D.Lgs. 81/2008, il D.P.R. 302/1956, il D.P.R. 459/1996, nonché ogni altra norma attinente le lavorazioni previste, o le strumentazioni e gli apprestamenti impiegati;
- dalle leggi, regolamenti e disposizioni vigenti che fossero emanati durante l'esecuzione dei lavori, relativi alle assicurazioni degli operai contro, all'invalidità e vecchiaia, alla tubercolosi ed altre malattie in genere, alla disoccupazione involontaria, agli assegni

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- familiari, ecc.;
- dalla Legge 1086/1971 e successive modifiche ed integrazioni, nonché i suoi decreti attuativi;
 - dalla Legge 64/1974 e successive modifiche ed integrazioni, nonché i suoi decreti attuativi;
 - dal Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 recante “Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni”;
 - dalla Circolare LLPP n.617 del 2 febbraio 2009 Istruzioni per l’applicazione delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
 - dalle norme dell’Associazione Elettronica Italiana (A.E.I.) e del Comitato Elettrotecnico Italiano (C.E.I.) e dell’ex E.N.P.I. (Ente Nazionale Prevenzione Infortuni) per quanto riguarda linee ed apparecchiature elettriche ed impianti telefonici;
 - delle norme emanate dal CNR e delle norme U.N.I., 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.
 - dalle norme che, pur non avendo carattere ufficiale, fossero raccomandate dai competenti organi tecnici, relative all’impiego di materiali e macchine per i quali non si abbiano norme ufficiali, se la D.L. ne fa richiesta;
 - da tutte le disposizioni di qualsiasi genere e tipologia applicabili all’appalto in oggetto emanate ai sensi di legge dalle competenti Autorità ed Amministrazioni, nessuna esclusa, che hanno giurisdizione sui luoghi in cui devono eseguirsi le opere restando contrattualmente convenuto che anche se tali norme o disposizioni dovessero arrecare oneri e limitazioni allo sviluppo dei lavori, l’Appaltatore non potrà accampare alcun diritto o ragione, compenso o indennizzo, contro l’Amministrazione Appaltante, essendosi di ciò tenuto conto nello stabilire i patti ed i prezzi del presente Capitolato.

Art. 10.

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto di appalto, ancorché non materialmente allegati i seguenti documenti:

- Il Capitolato generale per quanto non in contrasto con il presente CSA o non previsto da quest’ultimo e per la parte ancora vigente;
- Il Capitolato Speciale d’Appalto;
- Gli elaborati del progetto esecutivo posto a base di gara;
- L’elenco dei prezzi unitari;
- Il computo metrico estimativo;
- Il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all’articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell’allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all’articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;
- Il piano operativo di sicurezza di cui all’articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell’allegato XV allo stesso decreto;
- Il cronoprogramma di cui all’articolo 40 del D.P.R. n. 207 del 2010;
- Le polizze di garanzia;
- Tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici e sicurezza dei lavoratori, in quanto applicabili;
- Le dichiarazioni di cui agli articoli del presente Capitolato speciale.

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d’appalto, ancorché non materialmente allegati:

- il Codice dei contratti, approvato con decreto legislativo 16 aprile 2016, n. 50;

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- il Regolamento generale, per quanto applicabile e nelle parti non abrogate;
- il Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, con i relativi allegati.

Fanno altresì parte del contratto, in quanto parte integrante e sostanziale del progetto esecutivo a base d'appalto, le relazioni e gli elaborati presentati dall'appaltatore in sede di offerta.

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

L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col Responsabile del Procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 11.

IMPOSTA SUL VALORE AGGIUNTO

I lavori in oggetto non sono imponibili ai fini dell'IVA ai sensi dell'art. 1, comma 992 della Legge 296/2006, in quanto trattasi di opere di ampliamento, ammodernamento ed adeguamento di infrastrutture esistenti nell'ambito portuale.

Art. 12.

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO ED IL PROGETTO ESECUTIVO

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col RUP, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.
3. Il Progetto Esecutivo da redigere a cura dell' Appaltatore dovrà rispettare le impostazioni del Progetto Definitivo posto a base di gara, mantenendo inalterati gli obiettivi prestazionali fissati. In caso di eventuali discordanze le previsioni del presente capitolato speciale d'appalto hanno valore prevalente rispetto alle indicazioni riportate negli elaborati del progetto. Le caratteristiche del progetto definitivo costituiscono un livello prestazionale minimo al di sotto del quale non è consentito scendere; viceversa con il progetto esecutivo potranno essere accettate proposte migliorative, senza però che questo comporti un aumento dell' importo dei lavori rispetto all' offerta di gara. Il Progetto Esecutivo sarà redatto secondo quanto previsto dal Dlgs. 18.04.2016, dalle Linee Guida emanate, o da emanare dal parte dell' Autorità di Vigilanza sui Lavori Pubblici ANAC, o in mancanza, secondo normative previgenti. Il Progetto Esecutivo dovrà essere formalmente approvato da parte della Stazione Appaltante, prima dell' inizio dei lavori.

Art. 13.

CAUZIONE DEFINITIVA

Si richiama al riguardo integralmente quanto indicato nell'articolo 103 commi da 1 a 6, 9 e 10 del

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Codice dei contratti DLgs 50/2016.

Art. 14.
POLIZZA ASSICURATIVA

Si richiama al riguardo integralmente quanto indicato nell'articolo 103 commi 7, 8 e 10 del Codice dei contratti DLgs 50/2016.

La polizza di cui al comma 7 dell'articolo 103 del Codice dei contratti deve prevedere una somma assicurata pari all'importo di contratto.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.

L'appaltatore 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 occorrano consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. Il limite di indennizzo della polizza decennale non deve essere inferiore al 25% del valore dell'opera realizzata.

Art. 15.
ASSICURAZIONE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Deve essere presentata alla Stazione appaltante una polizza di responsabilità civile professionale per i rischi di progettazione, a far data dall'approvazione del progetto esecutivo, per tutta la durata dei lavori e sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio; la polizza deve coprire le nuove spese di progettazione e i maggiori costi che l'amministrazione dovesse sopportare per le varianti di cui all'articolo 106 del D.Lgs.50/2016, resesi necessarie in corso di esecuzione.

Art. 16.
TERMINE DI STIPULA DEL CONTRATTO

Il contratto d'appalto ai sensi dell'art 32 comma 8 del d.lgs. 50/2016 sarà stipulato entro 60 giorni dalla data di adozione del provvedimento di aggiudicazione efficace. Se la stipulazione del contratto non avviene entro tale termine l'aggiudicatario può mediante atto notificato alla stazione appaltante sciogliersi da ogni vincolo.

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, D.Lgs 159/11 e dal D.Lgs. 490/94 e successive modifiche ed integrazioni in materia di "antimafia". Inoltre, ferme restando le previsioni della normativa antimafia vigenti 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 ss.mm.ii., di elementi o circostanze tali da comportare il venir meno del rapporto fiduciario con l'appaltatore.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

CAPITOLO II - PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Art. 17.

TERMINI PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Dopo la stipulazione del contratto, ed entro 10 giorni, il Responsabile del Procedimento ordina all'appaltatore, con apposito provvedimento, di dare immediatamente inizio alla progettazione esecutiva. Ai sensi dell'articolo 32, comma 8 e comma 13, del Codice dei contratti, il Responsabile del procedimento può emettere il predetto provvedimento anche prima della stipulazione del contratto in caso di particolare urgenza.

Il progetto esecutivo non può prevedere alcuna variazione sostanziale alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo; in ogni caso eventuali variazioni quantitative o qualitative non hanno alcuna influenza né sull'importo dei lavori che resta fisso e invariabile nella misura contrattuale, né sulla qualità dell'esecuzione, dei materiali, delle prestazioni e di ogni aspetto tecnico, che resta fissa e invariabile rispetto a quanto previsto dal progetto definitivo quale minimo inderogabile.

Nel caso in cui si verifichi una delle ipotesi di cui all'articolo 106 del Codice dei contratti, le variazioni da apportarsi al progetto esecutivo sono valutate in base ai prezzi contrattuali con le modalità previste dal capitolato generale d'appalto e, se nel caso, a mezzo di formazione di nuovi prezzi, ricavati ai sensi dell'articolo 106 comma 1 lettera a) del codice dei contratti

La Stazione appaltante procede all'accertamento delle cause, condizioni e presupposti che hanno dato luogo alle variazioni nonché al concordamento dei nuovi prezzi entro 30 (trenta) giorni dall'accertamento della necessità di introdurre nel progetto esecutivo la variazione al progetto definitivo. L'assenso alla variante da parte della Stazione appaltante avviene mediante atto scritto comunicato tempestivamente all'appaltatore; con tale assenso può essere riconosciuta motivatamente una proroga al termine rivisto per la presentazione del progetto. Tale proroga deve essere adeguata alla complessità e importanza delle modifiche da introdurre al progetto.

Per consentire alla Amministrazione Appaltante di seguire lo sviluppo della progettazione, ogni 15 (quindici) giorni dovrà essere presentata una "relazione descrittiva" dello stato di avanzamento della progettazione, evidenziando in particolare quali siano state le scelte effettuate in relazione a quelle previste dal progetto definitivo.

La progettazione esecutiva, completa in ogni sua parte, unitamente agli eventuali studi, indagini e verifiche supplementari, deve essere consegnata alla Stazione appaltante entro 60 (sessanta) giorni, naturali e consecutivi dal ricevimento del provvedimento di inizio della progettazione esecutiva. Tale periodo non è comprensivo dei tempi occorrenti per le necessarie verifiche intermedie con la Stazione Appaltante nonché di ogni attività istruttoria e cognitiva ritenuta necessaria per la redazione del progetto esecutivo. Qualora in sede di gara l'aggiudicatario abbia offerto una riduzione dei termini per la redazione del progetto esecutivo, il tempo contrattuale concesso per l'attività di progettazione sarà quello offerto dall'appaltatore.

Qualora avviata la fase di progettazione esecutiva il Responsabile del procedimento richieda ulteriori studi, indagini e verifiche di maggior dettaglio, ciò non comporta indennizzo e/o compenso aggiuntivo alcuno a favore dell'appaltatore; tuttavia potrà essere concessa motivatamente una proroga del termine di consegna della progettazione esecutiva.

Il progetto esecutivo è approvato dalla Stazione appaltante, sentito il progettista del progetto definitivo, entro 60 (sessanta) giorni naturali e consecutivi dalla sua presentazione da parte dell'appaltatore ed entro 30 (trenta) giorni dalla verifica positiva ai sensi dell'articolo 26 del Codice dei Contratti e dall'acquisizione dei pareri previsti per legge sul progetto esecutivo; l'avvenuta approvazione è comunicata tempestivamente all'appaltatore a cura del Responsabile del procedimento.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Il suddetto termine è prorogabile di ulteriori 30 (trenta) giorni, per giustificato motivo, previa comunicazione all'appaltatore, da inviarsi entro la scadenza originaria.

I progettisti incaricati dall'appaltatore dovranno rendersi disponibili ad effettuare tutte le periodiche revisioni che si rendessero necessarie, presso la sede dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale, su richiesta scritta del Responsabile del Procedimento, con preavviso non superiore alle 72 ore dalla data di ricezione dell'avviso.

Resta inteso che gli eventuali costi di viaggio, vitto ed alloggio dei progettisti relativamente alle attività indicate nel presente articolo costituiscono onere non attribuibile in alcun modo e misura all'Ente appaltante, qualunque sia il numero delle revisioni richieste.

Art. 18.

INDISPONIBILITÀ DEL PROGETTISTA

La mancata disponibilità all'espletamento della progettazione esecutiva da parte del progettista individuato dall'Appaltatore comporterà la risoluzione del contratto di appalto in danno dell'Appaltatore con incameramento della cauzione salvo maggiori danni, ferma restando, in caso di forza maggiore, la facoltà dell'Amministrazione di considerarne la sostituzione con altro progettista di suo gradimento, in possesso dei requisiti richiesti dal bando di gara e che non ricada nelle cause di esclusione indicate nello stesso bando di gara.

Art. 19.

RITARDO NELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dell'attività di progettazione esecutiva la necessità di rilievi, indagini, sondaggi, accertamenti o altri adempimenti simili, siano essi già previsti nel progetto definitivo o richiesti dalla progettazione esecutiva, con l'unica eccezione degli adempimenti imprevisi ordinati esplicitamente dal Responsabile del procedimento per i quali dovrà essere concessa una adeguata proroga.

Non costituiscono parimenti motivo di proroga dell'inizio dell'attività di progettazione le eventuali controversie tra l'appaltatore ed i progettisti che devono redigere o redigono il progetto esecutivo. Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo verrà applicata una penale nella misura dell'1‰ (uno per mille) del corrispettivo professionale, fino ad un limite massimo del 10% dello stesso corrispettivo. È fatto salvo il diritto al maggior danno.

Questa eventuale penale, ai soli fini della determinazione della soglia massima prevista Regolamento, non sarà cumulabile con quella prevista per il completamento dei lavori.

Per i ritardi nella consegna del progetto superiori a 30 giorni naturali consecutivi è in facoltà dell'Amministrazione appaltante procedere alla comunicazione di grave inadempimento del contratto da parte dell'appaltatore assegnandoli, ai sensi dell'articolo 108 del Codice dei contratti, 15 giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni oppure scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, l'Amministrazione appaltante potrà procedere, oltre all'incasso della penale, anche alla risoluzione del contratto in danno dell'Appaltatore per grave inadempimento e all'escussione della cauzione, senza obbligo di ulteriore motivazione e senza necessità di messa in mora, diffida o altro adempimento, trattandosi di attività facente parte integrante dell'appalto.

Art. 20.

MANCATA APPROVAZIONE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Qualora il progetto esecutivo redatto a cura dell'appaltatore non sia ritenuto meritevole di approvazione, il contratto è risolto per inadempimento dell'appaltatore medesimo ai sensi dell'art. 108 del Codice dei contratti. In tal caso nulla è dovuto all'appaltatore per le spese di progettazione esecutiva sostenute.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Non è meritevole di approvazione il progetto esecutivo:

- che si discosti dalla progettazione definitiva in modo da compromettere, anche parzialmente, le finalità dell'intervento, il suo costo o altri elementi significativi dello stesso progetto definitivo;
- che sia in contrasto con norme di legge o di regolamento in materia edilizia, urbanistica, di sicurezza, igienico sanitaria, superamento delle barriere architettoniche o altre norme speciali;
- che sia redatto in violazione di norme tecniche di settore, con particolare riguardo alle parti in sottosuolo, alle parti strutturali e a quelle impiantistiche;
- che, secondo le normali cognizioni tecniche dei titolari dei servizi di ingegneria e architettura, non illustri compiutamente i lavori da eseguire o li illustri in modo non idoneo alla loro immediata esecuzione;
- nel quale si riscontrino errori od omissioni progettuali come definite dalla Legge;
- che, in ogni altro caso, comporti una sua attuazione in forma sostanzialmente diversa o in tempi complessivamente diversi rispetto a quanto offerto in sede di gara.

Non è altresì meritevole di approvazione la progettazione esecutiva che non ottenga la verifica positiva ai sensi dell'articolo 26 del Codice dei contratti, oppure che non ottenga i prescritti pareri, nulla-osta, autorizzazioni o altri atti di assenso comunque denominati il cui rilascio costituisca attività vincolata o, qualora costituisca attività connotata da discrezionalità tecnica, il mancato rilascio di tali pareri sia imputabile a colpa o negligenza professionale del progettista.

In ogni altro caso di mancata approvazione del progetto esecutivo, per cause non imputabili all'appaltatore, la Stazione appaltante recede dal contratto e, in deroga a quanto previsto dall'articolo 108 del Codice dei contratti, all'appaltatore sono riconosciuti i seguenti importi:

- le spese contrattuali sostenute;
- l'onorario per la progettazione esecutiva come determinato nei documenti di gara.

Art. 21.

ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI

L'appaltatore risponde dei ritardi e degli oneri conseguenti alla necessità di introdurre varianti in corso d'opera a causa di carenze del progetto esecutivo. Qualora, dopo l'approvazione del progetto esecutivo, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale non può partecipare l'appaltatore originario. In tale evenienza la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei soli lavori eseguiti riconosciuti utili dalla Stazione appaltante in sede di accertamento mediante redazione dello stato di consistenza in contraddittorio tra le parti e del verbale di collaudo parziale relativo alla parte di lavoro utilmente eseguita. Nel medesimo caso è portato a debito dell'appaltatore l'importo della progettazione esecutiva inutile già corrisposto.

Art. 22.

INCONGRUENZE FRA GLI ELABORATI PROGETTUALI

Qualora negli elaborati progettuali siano presenti incongruenze e/o difformità fra i vari elaborati e/o all'interno di ciascuno di essi spetterà al Responsabile del Procedimento, sentito il Direttore dei Lavori, decidere quale soluzione adottare fra quelle prospettate.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Art. 23.

ELABORATI CHE COSTITUISCONO IL PROGETTO ESECUTIVO

Il progetto esecutivo costituisce la ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare. Il progetto deve essere redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo presentato dall'impresa in sede di gara nonché delle prescrizioni disposte dagli Enti competenti in sede di rilascio delle autorizzazioni previste dalla normativa vigente. Le specifiche da seguire per la redazione dei singoli elaborati sono quelle degli artt. da 33 a 43 del D.P.R. 207/10 ss. mm. ii.

Il progetto esecutivo è composto dai seguenti documenti:

- Relazione generale
- Relazione geotecnica
- Relazione di calcolo
- Computo metrico estimativo
- Elenco prezzi unitari
- Analisi prezzi
- Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera o il lavoro
- Quadro economico
- Cronoprogramma
- Planimetria aree di cantiere
- Prescrizioni materiali
- Elaborati grafici, costituiti:
 - dagli elaborati che sviluppano, in adeguata scala di dettaglio, tutti gli elaborati grafici del progetto definitivo;
 - dagli elaborati di tutti i particolari costruttivi;
 - dagli elaborati atti ad illustrare le modalità esecutive di dettaglio;
 - dagli elaborati di tutte le lavorazioni che risultano necessarie per il rispetto delle prescrizioni disposte dagli organismi competenti in sede di approvazione del progetto definitivo o di approvazione di specifici aspetti dei progetti;
- • Capitolato Speciale d'Appalto
- • Piano di sicurezza e di coordinamento e Fascicolo dell'opera
- • Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti.

L'Amministrazione, durante la redazione del progetto o nella fase di approvazione successiva, verificherà che il progetto esecutivo sia conforme al progetto definitivo approvato, secondo quanto disposto dall'art. 26 del Codice dei contratti.

Il Responsabile del Procedimento, qualora ne ravvisi la necessità, dispone che l'appaltatore provveda all'effettuazione di studi o indagini di maggior dettaglio o di verifica rispetto a quelli utilizzati per la redazione del progetto definitivo, senza che ciò comporti compenso aggiuntivo alcuno a favore dell'appaltatore.

Le procedure di verifica da parte dell'Amministrazione, finalizzata al raggiungimento della approvazione finale o, al contrario di provvedimenti tendenti alla rescissione contrattuale per inadempimento dell'appaltatore sul progetto esecutivo, saranno del tipo passo – passo, pertanto il R.U.P. potrà chiedere revisioni continue al gruppo di progettazione designato dall'appaltatore per vigilare – in itinere – sul rispetto di quanto indicato in questo articolo e, più in generale, sulle prescrizioni normative in materia di progetto esecutivo. Sentiti i progettisti, il R.U.P. può chiedere all'appaltatore tutte le modifiche progettuali ritenute utili a garantire il rispetto delle indicazioni sopra contenute.

Nel caso che in sede di verifica si appuri la non conformità del progetto esecutivo al progetto definitivo, l'aggiudicatario provvederà, entro il termine assegnato dal Responsabile del Procedimento, alle necessarie modifiche ed integrazioni del progetto stesso, pena la risoluzione del contratto.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

L'approvazione finale sarà rilasciata dall'Amministrazione, previo parere degli enti preposti alla sua approvazione.

Con la redazione del progetto esecutivo, l'aggiudicatario dovrà indicare l'ammontare degli oneri per la sicurezza, aggiornato in rapporto alle eventuali integrazioni progettuali o soluzioni alternative apportate. Si precisa che l'importo non potrà comunque essere superiore all'importo indicato negli elaborati del progetto definitivo.

L'Amministrazione valuterà ed approverà il nuovo importo al momento dell'approvazione del progetto.

Il nuovo importo, così definito, costituirà importo contrattuale degli oneri per la sicurezza e dovrà essere formalizzato a mezzo di apposito atto aggiuntivo al contratto.

Art. 24.

VERIFICHE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Ai sensi dell'art. 26 del Codice dei contratti, la Stazione Appaltante verifica la rispondenza degli elaborati progettuali ai documenti di cui al Titolo II, Capo I Sezione IV del D.p.R. 207/2010, e la loro conformità alla normativa vigente.

La verifica del progetto esecutivo redatto dall'offerente ha luogo prima dell'inizio dell'esecuzione dei lavori, nei modi e nei termini prescritti dall'art. 26 del Codice dei contratti.

Il progetto esecutivo non può prevedere alcuna variazione alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo, salvo quanto disposto dal Codice dei contratti.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

CAPITOLO III – CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 25. EVENTUALI LAVORI A MISURA

Il contratto è stipulato a “corpo “ e non sono previste lavorazioni a misura.

Art. 26. LAVORI A CORPO

La valutazione dei lavori a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali e funzionale allo scopo per cui è realizzata. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regola dell'arte.

La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella riepilogativa, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

La contabilità dei lavori deve essere effettuata ai sensi del Titolo II Capo IV del D.M. n. 49 del 7 marzo 2018.

L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore è tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

Gli oneri per la sicurezza sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella tabella riepilogativa degli importi lavoro, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Art. 27. EVENTUALI LAVORI IN ECONOMIA

Il contratto è stipulato a “corpo “ e non sono previste lavorazioni in economia.

Art. 28. VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA

In deroga all'articolo 180, commi 4 e 5, del Regolamento generale, non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

In ogni caso, i materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'esecutore e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori nel caso in cui il direttore dei lavori ne accerti l'esecuzione senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

CAPITOLO IV - CONDIZIONI GENERALI, ONERI DELL'IMPRESA E DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 29. CONSEGNA DEI LAVORI

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la comunicazione dell'approvazione del progetto esecutivo, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta comunicazione.
2. Il Direttore dei lavori, previa disposizione del Responsabile del procedimento, comunica all'appaltatore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 3 (tre) giorni e non superiore a 10 (dieci) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) qualora eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'aggiudicatario. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 32, comma 8 e comma 13, del Codice dei contratti, se il mancato inizio dei lavori determina un grave danno all'interesse pubblico che l'opera appaltata è destinata a soddisfare, oppure la perdita di finanziamenti comunitari; la DL provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 3, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 4, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 3 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.
5. La consegna, ove ritenuta necessaria per esigenze tecniche, potrà farsi in più riprese mediante verbali provvisori di consegna parziale. La data legale della consegna per tutti gli effetti di legge e regolamento sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale. L'appaltatore non potrà chiedere oneri aggiuntivi derivanti da eventuali consegne parziali o per fasi dei lavori. Eventuali maggiori durate imputabili all'appaltatore non potranno comportare alcun incremento contrattuale.
6. Relativamente alla consegna dei lavori, per le parti non trattate nel presente articolo, si richiama quanto indicato nell'art. 5 del D.M. n. 49 del 7 marzo 2018.

Art. 30. ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

Trattandosi di lavori da eseguirsi nell'ambito delle aree di competenza dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar adriatico Meridionale ed in particolare nel porto di Brindisi, l'appaltatore deve

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

operare nel rispetto delle attività portuali e dei relativi traffici, annullando o comunque limitando tutte le possibili interferenze lavorative con l'operatività del porto e concertando con l'Autorità di Sistema Portuale e la Capitaneria di Porto tutte le soluzioni lavorative per le attività interferenti.

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al Regolamento generale e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:

- a) Tutte le spese di contratto e tutti gli oneri connessi alla sua stipulazione del contratto, compresi quelli tributari, compreso i diritti di segreteria, salvo le agevolazioni di cui al Capitolato;
- b) le spese per tutte le garanzie e coperture assicurative richieste dal presente Capitolato o dalla normativa vigente,
- c) Tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
- d) gli oneri di cui agli artt. 5 del D.M. n. 49 del 7 marzo 2018 relativi alle operazioni di consegna dei lavori;
- e) gli oneri per l'esecuzione delle prove e/o analisi ulteriori a quelle previste dalla legge o dal presente capitolato disposte dal Direttore dei Lavori e/o dall'organo di collaudo finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti ritenute necessarie dalla Stazione Appaltante ai sensi dell'art. 6 comma 4 del D.M. n. 49 del 7 marzo 2018
- f) gli oneri di cui all'artt. 224 del Regolamento approvato con D.P.R. 07/10/2000 n. 207 "Oneri dell'esecutore nelle operazioni di collaudo";
- g) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- h) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento 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, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dalla stessa Stazione appaltante;
- i) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- j) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare, a prescindere dal volume di calcestruzzo posato in opera, è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
- k) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- l) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- m) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti la cui fornitura è esclusa dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore gli oneri per la posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
- n) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- o) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- p) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- q) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
- r) nella scelta dei mezzi d'opera e delle modalità esecutive dei lavori l'Appaltatore dovrà rispettare i vincoli aeronautici che stabiliscono in 34.93 m l'altezza massima di eventuali ostacoli (v. Gru per la realizzazione delle opere);**
- s) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- t) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- u) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- v) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;
- w) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
- x) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
 - y) la dimostrazione dei pesi, a richiesta del Direttore Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.
 - z) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;
 - aa) ottemperare alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
 - bb) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
 - cc) richiedere tempestivamente i permessi e sostenere i relativi oneri per la chiusura al transito veicolare e pedonale della viabilità cittadina e/o portuale interessata dalle opere oggetto dell'appalto;
 - dd) installare e mantenere funzionante per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina e/o portuale connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con la direzione lavori e con il coordinatore della sicurezza;
 - ee) installare idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi;
 - ff) attrezzare i mezzi e gli impianti di cantiere con sistemi di propulsione e di scarico atti a ridurre le emissioni, curandone la manutenzione e l'efficacia.
 - gg) Tutti gli oneri per la messa a disposizione dell'organo di collaudo degli operai e dei mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico, gli oneri per ristabilire le parti di lavoro che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche;
 - hh) Tutti gli oneri per la messa a disposizione dell'organo di collaudo degli operai e dei mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo degli impianti, gli oneri per ristabilire le parti di lavoro che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche;
 - ii) Tutti gli oneri necessari per ottemperare a tutte le richieste e prescrizioni formulate dagli Enti competenti in materia ambientale in fase di approvazione e dagli Enti di controllo nel corso dell'esecuzione dei lavori.
 - jj) Gli oneri derivanti da ritardi dovuti al traffico terrestre;
 - kk) La fornitura di tutti i necessari canneggianti, attrezzi e strumenti per rilievi, tracciamenti di dettaglio e misurazioni relative alle operazioni di verifica, studio delle opere d'arte, contabilità e collaudo dei lavori, nonché per le operazioni di consegna.
 - ll) L'esecuzione dei rilievi topografici di dettaglio delle aree interessate dai lavori almeno alla consegna (rilievo di prima pianta) ed al termine (rilievo di seconda pianta) dei lavori .
 - mm) L'impianto nei cantieri di lavoro di locali ad uso ufficio del personale di direzione ed assistenza, arredati, illuminati ed, eventualmente, riscaldati a seconda le richieste della Stazione Appaltante; la fornitura di un'autovettura, compreso carburanti e lubrificanti, per eseguire controlli e ispezioni sulle zone dei lavori da lasciare a disposizione degli incaricati alla vigilanza, un elaboratore elettronico completo di stampante e monitor e programma di contabilità con operatore per il riscontro della contabilità dei lavori.
 - nn) Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- numero e nelle dimensioni che saranno volta per volta indicati dalla Stazione Appaltante..
- oo) L'impianto, la manutenzione, la sorveglianza e l'eventuale illuminazione dei cantieri nonché la fornitura ed il noleggio od il rimborso spese degli apparecchi di peso e misura dei materiali, e la provvista degli stacci e vagli per la granulometria degli inerti.
- pp) La riparazione dei danni di qualsiasi genere e dipendenti anche da forza maggiore che si verificano negli scavi, ai rinterri, alle provviste, agli attrezzi ed a tutte le opere provvisorie.
- qq) Il risarcimento degli eventuali danni che, in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori, fossero arrecati a proprietà pubbliche o private nonché a persone, restando liberi ed indenni l'Amministrazione ed il suo personale.
- rr) Le spese per la custodia del cantiere e per tutti gli apprestamenti igienici o ricoveri o altro per gli operai stessi.
- ss) La manutenzione ordinaria di tutte le opere e del piano stradale sino al collaudo. Pertanto, per tutto il periodo corrente tra l'esecuzione parziale o totale delle opere e il collaudo, l'Assuntore è garante delle opere e delle forniture eseguite, e dovrà procedere a sua cura e spese, a tutte le riparazioni, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari. Tale manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, provvedendo di volta in volta alle riparazioni necessarie senza che occorran particolari inviti da parte della Stazione Appaltante. L'Assuntore è responsabile in particolare dei danni, dissesti, cedimenti, deformazioni che dovessero verificarsi nel piano piazzale, nei rilevati, nella sovrastruttura e pavimentazione, e non siano causati da forza maggiore, e pertanto egli dovrà a sua cura e spese dismettere e rifare la pavimentazione e tutti gli strati dissestati, previa le dovute riparazioni e rettifiche. All'atto del collaudo i manti di usura dovranno presentarsi in stato di ottima conservazione, senza segni di sgretolamento, solcature, ormaie, ondulazioni, screpolature, cedimenti e con scarico regolarissimo delle acque meteoriche in ogni punto della superficie. Il loro spessore dovrà risultare esattamente conforme a quello ordinato, ammettendosi una diminuzione massima per effetto del traffico di mm 1.
- tt) L'Impresa ha l'obbligo di consentire l'accesso in cantiere, qualunque sia lo stato di esecuzione dei lavori, a Ditte specializzate di fiducia della Stazione appaltante per eseguire opere - complementari, sussidiarie e di finitura, quali - ad esempio - indagini archeologiche, impermeabilizzazioni, segnaletica, opere di protezione, impianti di illuminazione, impianti tecnici in genere, caverie, barriere, condotte, ecc. La consegna dei lavori alle Ditte esecutrici delle sopraccitate opere complementari, avverrà sulla base di stati di consistenza dei lavori eseguiti nel quadro del presente appalto, redatti dalla Direzione Lavori in contraddittorio con l'Impresa, corredati se necessario da eventuale documentazione fotografica.
- uu) L'Impresa a conclusione dei lavori è tenuta a consegnare, a sua cura e spese, una serie di tavole grafiche relative alle opere eseguite, con indicati tutti i particolari costruttivi, i dettagli e quanto altro necessario per indicare in modo completo ed esaustivo l'effettiva configurazione delle opere realizzate. Di tali tavole l'Impresa dovrà consegnare all'Ente Appaltante una copia riproducibile, n.2 copie su carta ed una copia su supporto magnetico secondo i formati che verranno indicati dalla Direzione dei Lavori durante i lavori.
- vv) 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
- ww) Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile, come dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi o, se tale verifica non è stata fatta, come prevista nelle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nella misura prevista dall'articolo 32, comma 2, lettera c), del Regolamento generale. Se i lavori di ripristino o di rifacimento sono di importo superiore a 1/5 (un quinto) dell'importo contrattuale dei lavori, il Responsabile del Procedimento ne dà comunicazione all'Appaltatore che, nel termine di dieci giorni dal suo ricevimento, deve dichiarare per iscritto se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni; nei quarantacinque giorni successivi al ricevimento della dichiarazione la Stazione Appaltante deve comunicare all'Appaltatore le proprie determinazioni. Qualora l'Appaltatore non dia alcuna risposta alla comunicazione del responsabile del procedimento si intende manifestata la volontà di accettare la variante agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Per ogni altra condizione, ricadente nei cosiddetti "danni di forza maggiore" si rimanda a quanto riportato nel presente CSA.

Le parti dichiarano espressamente che di tutti gli oneri ed obblighi sopra specificati si è tenuto conto nello stabilire i prezzi dei lavori a misura e a corpo sia compenetrandoli nei prezzi, sia valutandoli nei compensi a corpo, che può quindi anche non essere previsto senza che con ciò possa dedursi che detti oneri non siano considerati.

Art. 31.

OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

L'appaltatore è obbligato:

- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se, invitato non si presenta;
- b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
- c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.

L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico.

L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.

L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 32.

TERRE E ROCCE DA SCAVO

Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale,

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del decreto ministeriale 13 giugno 2017, n. 120.

E' altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, nonché gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

**Art. 33.
CUSTODIA DEL CANTIERE**

E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante, e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

**Art. 34.
PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E PIANO DI QUALITÀ**

Ai sensi dell'articolo 1, comma f del D.M. n. 49 del 7 marzo 2018, prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore, in coerenza con il cronoprogramma predisposto dalla stazione appaltante, con l'offerta tecnica presentata in sede di gara e con le obbligazioni contrattuali, predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma di esecuzione dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma, per ciascuna fase esecutiva, deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Detto programma deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione di ciascuna delle fasi esecutive previste, e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma di esecuzione dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

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

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
- c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
- d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- e) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma di esecuzione dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

In considerazione della particolare complessità dei lavori da eseguire l'appaltatore è obbligato, prima dell'inizio dei lavori, a redigere e consegnare al direttore dei lavori, per l'approvazione, il Piano di qualità di costruzione e di installazione, che deve prevedere, pianificare e programmare le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da svolgersi nella fase esecutiva. Il piano deve altresì definire i criteri di valutazione dei fornitori e dei materiali ed i criteri di valutazione e risoluzione delle non conformità.

Art. 35.

CONDOTTA DEI LAVORI E RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE

1. L'Appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del Capitolato Generale d'Appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'Appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del Capitolato Generale d'Appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'Appaltatore non conduca direttamente i lavori deve depositare, presso la Stazione Appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del Capitolato Generale d'Appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione Appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente Capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'Appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'Appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'Appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione Appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione Appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 36.

TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI. PENALE PER IL RITARDO

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi in appalto è fissato in giorni **330 (trecentotrenta)** naturali e consecutivi, e decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 si è tenuto conto delle ferie contrattuali nonché dell'incidenza dei giorni, nella misura delle normali previsioni, di andamento stagionale e condizioni meteomarine sfavorevoli e per tali giorni non potranno essere concesse sospensioni dei lavori e proroghe per recuperare i rallentamenti o le soste.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di collaudo, riferito alla sola parte funzionale delle opere.
4. Il termine per ultimare i lavori di cui al comma 1 è il valore posto a base di gara; il termine contrattuale vincolante è determinato applicando al valore posto a base di gara la riduzione percentuale in ragione dell'offerta di ribasso sullo stesso termine presentata dall'aggiudicatario in

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

sede di gara e arrotondata all'unità superiore. Il programma esecutivo dei lavori, di cui all'articolo seguente, è redatto sulla base del termine contrattuale per ultimare i lavori, ridotto ai sensi del presente comma.

5. La penale pecuniaria, per il tempo in più eventualmente impiegato oltre i termini precedentemente fissati per ciascuna delle sub-fasi sarà pari a 1/1000 dell'importo offerto per la realizzazione delle relative opere previste per ogni giorno di ritardo e sarà applicata con deduzione dall'importo del conto finale; nel caso di rescissione in danno o di esecuzione di ufficio si procederà secondo quanto previsto dall'art.108 del Codice dei contratti.

6. Qualora in sede di gara l'aggiudicatario abbia offerto una riduzione dei termini per l'ultimazione dei lavori, i tempi contrattuali ai quali si farà riferimento per la determinazione della pena pecuniaria fissata per il tempo in più eventualmente impiegato saranno quelli offerti dall'appaltatore.

Art. 37.

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 ricorra uno dei motivi di cui all'art. 106 del Decreto Legislativo 16 aprile 2016 n°50 e successive modifiche e integrazioni.

Al riguardo, si intendono richiamate le disposizioni di cui al sopracitato articolo di legge ed all'art. 8 del D.M. n. 49 del 7 marzo 2018.

Ai sensi dell'Art. 106, comma 1, lett. e) del D.Lgs. 50/2016 la Stazione Appaltante si riserva di introdurre modifiche non sostanziali, come definite al comma 4 del medesimo articolo, fino alla soglia massima pari al 10% dell'importo contrattuale.

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.

Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale.

Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale non sono previsti prezzi per i lavori e le prestazioni di nuova introduzione, si procede alla formazione di nuovi prezzi in contraddittorio tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, mediante apposito verbale di concordamento sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP; i predetti nuovi prezzi sono desunti, in ordine di priorità:

1. dai prezzi ufficiali di riferimento individuati nel seguito, oppure, se non reperibili,
2. ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
3. ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.

Sono considerati prezziari ufficiali di riferimento i seguenti, in ordine di priorità:

- a) Prezziario Regionale della Regione Puglia;
- b) Prezziario Regionale della Regione Lazio.

Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i nuovi prezzi sono approvati dalla Stazione appaltante su proposta del RUP, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Art. 38.

ECCEZIONI DELL'APPALTATORE

Nel caso che l'Appaltatore ritenga che le disposizioni impartite dalla Stazione Appaltante siano difformi dai patti contrattuali, o che le modalità di esecuzione e gli oneri connessi alla esecuzione

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

stessa dei lavori siano più gravosi di quelli previsti nel presente Capitolato speciale e tali, quindi, da richiedere la pattuizione di un nuovo prezzo o la corresponsione di un particolare compenso, egli, prima di dar corso all'ordine di servizio con il quale tali lavori sono stati disposti, dovrà inoltrare le proprie eccezioni e/o riserve.

Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.

Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.

Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.

Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui al quarto periodo, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute.

La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Poiché tale norma ha lo scopo di non esporre l'Amministrazione ad oneri impreveduti, resta contrattualmente stabilito che non saranno accolte richieste postume e che le eventuali riserve si intenderanno prive di qualsiasi efficacia.

Art. 39.

OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel "Capitolato Generale d'appalto dei Lavori Pubblici" fatte salve le particolari specifiche disposizioni del presente Capitolato Speciale.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

**Art. 40.
PROROGHE**

1. Se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 36, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 (quarantacinque) giorni prima della scadenza dei termini di cui al predetto articolo 36.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata oltre il termine di cui al comma 1, purché prima della scadenza contrattuale, se le cause che hanno determinato la richiesta si sono verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata alla DL, la quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere della DL.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della richiesta. Il RUP può prescindere dal parere della DL se questi non si esprime entro 10 (dieci) giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere della DL se questo è difforme dalle conclusioni del RUP.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di cui al comma 4 sono ridotti al minimo indispensabile; negli stessi casi se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 36, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del RUP entro i termini di cui ai commi 4 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

**Art. 41.
SOSPENSIONI ORDINATE DALLA DL**

1. In caso di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la DL d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale se possibile con l'intervento dell'appaltatore. Costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera o altre modificazioni contrattuali di cui all'articolo 35, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) l'adeguata motivazione a cura della DL;
 - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al RUP entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; se il RUP non si pronuncia entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante. Se l'appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma degli articoli 107, comma 4, e 108, comma 3, del Codice dei contratti, in quanto compatibili.
4. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal RUP o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del RUP. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al RUP se il predetto verbale gli è stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure reca una data di decorrenza della

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

5. Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione il direttore dei lavori lo comunica al RUP affinché quest'ultimo disponga la ripresa dei lavori e indichi il nuovo termine contrattuale. Entro cinque giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori effettuata dal RUP, il direttore dei lavori procede alla redazione del verbale di ripresa dei lavori, che deve essere sottoscritto anche dall'esecutore e deve riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal RUP. Nel caso in cui l'esecutore ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori e il RUP non abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, l'esecutore può diffidare il RUP a dare le opportune disposizioni al direttore dei lavori perché provveda alla ripresa; la diffida proposta ai fini sopra indicati, è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'esecutore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.
6. Ai sensi dell'articolo 107, comma 2, del Codice dei contratti, se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 34, o comunque superano 6 (sei) mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
7. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori non eseguiti per effetto della sospensione parziale e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma di esecuzione dei lavori di cui all'articolo 32. Resta fermo l'obbligo dell'appaltatore alla prosecuzione dei lavori o parti di lavori eseguibili, anche quando si provveda alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili.
8. 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.
9. In caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'art.107 del codice il risarcimento dovuto all'esecutore sarà valutato ai sensi dell'art.10, comma 2 del D.M. n.49 del 7 marzo 2018.

Art. 42.

SOSPENSIONI ORDINATE DAL RUP

1. Il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e alla DL ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso RUP determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e alla DL.
3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le disposizioni dell'articolo 41, commi 2, 3, 5, 6 e 7, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Le stesse disposizioni si applicano alle sospensioni:
 - a) in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione;
 - b) per i tempi strettamente necessari alla redazione, approvazione ed esecuzione di eventuali varianti di cui all'articolo 37.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Art. 43.
DANNI DI FORZA MAGGIORE

L'Appaltatore non può pretendere compensi per danni alle opere o provviste se non in casi di forza maggiore e nei limiti consentiti dal contratto.

Nel caso di danni causati da forza maggiore l'Appaltatore ne fa denuncia al direttore dei lavori - a mezzo PEC o raccomandata A/R - entro cinque giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento.

L'Appaltatore non può sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia eseguito l'accertamento dei fatti.

Appena ricevuta la denuncia, al fine di determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'Appaltatore, il direttore dei lavori procede, redigendone processo verbale alla presenza dell'esecutore stesso, all'accertamento:

- dello stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
- delle cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
- della eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
- dell'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;
- dell'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni;

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

I danni prodotti da forza maggiore, quando non siano stati ancora iscritti a libretto, sono valutati in base alla misurazione provvisoria fatta dagli assistenti di cantiere. Mancando la misurazione, l'Appaltatore può dare la dimostrazione dei lavori eseguiti con idonei mezzi di prova, ad eccezione di quella testimoniale.

In proposito va chiarito che non verranno inserite in contabilità quelle opere che possono essere esposte al pericolo di danno in relazione a difetto nell'osservanza delle prescrizioni sopra indicate e che non saranno riconosciuti come dovuti a forza maggiore ed, anzi, dovranno essere riparati a cura e spese dell'Impresa o dalla stessa indennizzati, tutti i danni comunque relazionabili a tale difetto.

Art. 44.
PREZZI DELL'APPALTO

I prezzi a corpo in base ai quali saranno pagati i lavori appaltati sono quelli risultanti dall'offerta dell'impresa aggiudicataria. Essi compensano tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea ed altra specie, mezzi d'opera provvisionali, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e quant'occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli del presente Capitolato e nell'elenco prezzi.

I prezzi medesimi sono fissi ed invariabili, salvo l'eventuale applicazione di legge.

Le mercedi orarie saranno quelle in vigore al momento della prestazione.

Art. 45.
REVISIONE PREZZI

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera a), quarto periodo, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

possono essere valutate, sulla base dei prezzi di riferimento, solo per l'eccedenza rispetto al 10% (dieci per cento) con riferimento al prezzo contrattuale e comunque in misura pari alla metà; in ogni caso alle seguenti condizioni:

- a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
 - a.1) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa e non altrimenti impegnate;
 - a.2) somme derivanti dal ribasso d'asta, se non è stata prevista una diversa destinazione;
 - a.3) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
 - b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
 - c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) ai singoli prezzi unitari contrattuali per le quantità contabilizzate e accertate dalla DL nell'anno precedente;
 - d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta della parte che ne abbia interesse, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della DL se non è ancora stato emesso il certificato di cui all'articolo 50, a cura del RUP in ogni altro caso;
3. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2.

Art. 46.

PAGAMENTI DEL CORRISPETTIVO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Il corrispettivo contrattuale per la progettazione esecutiva verrà corrisposto in due rate uguali, la prima entro 60 giorni successivi alla approvazione del progetto esecutivo, la seconda entro 60 giorni dalla emissione del primo stato di avanzamento dei lavori.

I suddetti pagamenti sono subordinati al mancato verificarsi di errori od omissioni progettuali ed all'acquisizione del DURC del progettista, e verranno effettuati senza alcuna ritenuta di garanzia. Qualora la progettazione esecutiva sia stata eseguita da progettisti indicati o associati all'appaltatore in sede di gara, comunque non facenti parte del suo staff tecnico, il pagamento dei corrispettivi suddetti può essere effettuato da parte della stazione appaltante:

- a favore dell'appaltatore a condizione che questi presenti le fatture quietanzate da parte dei progettisti,
- entro i successivi 15 giorni naturali e consecutivi, pena la trattenuta del medesimo importo sul primo pagamento utile a suo favore fino ad adempimento;
- direttamente a favore dei progettisti, a condizione che costoro presentino la richiesta corredata da apposita autorizzazione scritta dell'appaltatore.

Art. 47.

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.

Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

**Art. 48.
 ANTICIPAZIONE**

Ai sensi dell'articolo 35 comma 18 del Codice dei contratti DLgs 50/2016, entro 15 giorni dall'effettivo inizio dei lavori potrà essere corrisposto all'Appaltatore una anticipazione del prezzo pari al 20% dell'importo di contratto.

Al riguardo, si intendono richiamate le disposizioni di cui al sopracitato articolo di legge.

**Art. 49.
 PAGAMENTI IN ACCONTO**

I pagamenti in acconto, dipendenti dalla esecuzione dell'appalto in argomento, saranno effettuati ogni qualvolta il credito netto dell'Impresa, al netto delle prescritte ritenute di Legge, raggiunga la cifra di Euro 1.000.000,00 (unmilioni/00).

Il pagamento degli stati di avanzamento verrà effettuato esponendo le percentuali di realizzazione rispetto alle quantità totali.

Le percentuali stesse saranno valutate in base alle misure ed ai conteggi contenuti in appositi documenti, sia pure non ufficiali, in analogia a quanto richiesto in una contabilità a misura.

Le somme derivanti dagli oneri per la sicurezza indicate all'art.2 del capitolato speciale, verranno liquidate per stati di avanzamento dalla D.L. dopo il nulla osta del Coordinatore per la Sicurezza attestante il rispetto degli stessi.

A garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

Entro 30 (trenta) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al primo periodo del presente articolo:

- a) il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 14 del D.M. n. 149 del 2018, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura;
- b) il RUP emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi delle linee guida attuative del Codice dei Contratti n°3, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione.
- c) sul certificato di pagamento è operata la ritenuta per la compensazione dell'anticipazione ai sensi dell'articolo 48.

Per l'emissione dei certificati di acconto si rimanda all'art.14 del D.M. 49/2018.

Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 60 (sessanta) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al primo periodo del presente articolo.

In deroga alla previsione del primo periodo del presente articolo, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento purché non eccedente tale percentuale, anche se l'importo della relativa rata sia inferiore all'importo minimo di cui al citato primo periodo del presente articolo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato esclusivamente nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 51. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

**Art. 50.
 ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE**

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite. Qualora vengano accertati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione, l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminarli a proprie spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori.

2. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi del comma precedente.

3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo da parte dell'ente appaltante.

4. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato al direttore di lavori le certificazioni, i collaudi tecnici e gli esiti delle prove effettuate nel rispetto di quanto previsto dalla vigente normativa.

Art. 51. CONTO FINALE

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dalla DL e trasmesso al RUP; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 30 (trenta) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il RUP formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. All'esito positivo del collaudo il RUP 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. La rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui all'articolo 49, al netto dei pagamenti già effettuati e delle eventuali penali, nulla ostando, è pagata entro 30 (trenta) giorni dall'emissione del certificato di pagamento.
4. L'emissione del certificato di pagamento e il pagamento della rata di saldo non costituiscono presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
 - a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
 - b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di cui all'articolo 52;
 - c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
7. L'appaltatore e la DL devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

Art. 52.
COLLAUDO

Ai sensi dell'art. 102 del Dlgs 50/2016 il compimento di tutte le operazioni, compresa la emissione del certificato di collaudo e la sua trasmissione all'Amministrazione appaltante con i relativi atti, dovrà avvenire nel termine di sei mesi decorrenti dalla ultimazione.

Come norma generale resta inteso che l'Amministrazione si riserva di sospendere il decorso del termine prestabilito per il compimento delle operazioni di collaudo ove queste, per cause non dipendenti dalla volontà dell'Amministrazione riscontrate nel corso delle prove e verifiche richieste dal collaudo, incluse le verificazioni di cui agli articoli del Regolamento, non fossero espletate entro il predetto termine.

Nel caso tuttavia che, su richiesta dell'Amministrazione, non soggetta a sindacato, venga nominato un collaudatore in corso d'opera, visite di collaudo parziale potranno essere effettuate durante l'esecuzione dei lavori.

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

Art. 53.
ESCLUSIONE DI COMPENSI

Con il pagamento delle opere in base ai prezzi di elenco si intendono pienamente e totalmente compensati tutti gli obblighi derivanti all'Appaltatore per la provvista dei materiali, per mezzi d'opera e per la regolare esecuzione di tutti i lavori formanti oggetto del contratto, escludendosi che l'Appaltatore possa pretendere indennità o compenso alcuno per le difficoltà che incontrasse nell'esecuzione dei lavori sia che queste comportino o non la necessità di modi di esecuzione differenti da quelli previsti, sia per le vicende avverse e varie che i medesimi possano subire, nonché per qualsiasi altro motivo e circostanze.

Art. 54.
TABELLA INFORMATIVA CANTIERE DI LAVORO

Nel cantiere dovrà essere installata e mantenuta, per tutta la durata dei lavori, apposita tabella di dimensioni non inferiori a 1.0 m (larghezza) x 2.0 m (altezza), collocata in sito ben visibile indicato dalla D.L., recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37. Detto adempimento dovrà essere compiuto entro 5 giorni dalla consegna dei lavori; decorso tale termine verrà applicata una penale giornaliera di Euro 25.82 (venticinque e ottantadue centesimi). L'Impresa resta, inoltre, responsabile dell'osservanza delle predette disposizioni anche nei confronti di altre competenti Autorità. Tutti gli oneri della fornitura, installazione e mantenimento della tabella sono a carico dell'Appaltatore.

Art. 55.
AREE DA ADIBIRE AL CANTIERE

L'onere della richiesta in concessione delle aree e dei specchi acquei che dovranno essere adibite a cantiere spetta all'Impresa, la quale dovrà ottemperare scrupolosamente a tutte le prescrizioni, gli obblighi e gli oneri della concessione ed a quelli eventuali imposti dalle Autorità

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

militari, dalle Autorità marittime e dalle altre amministrazioni competenti. Il tutto a propria cura e spese.

Le aree medesime dovranno esclusivamente servire ad uso di cantiere per i lavori appaltati e quindi non potranno, per nessuna circostanza, essere destinate, sia pure temporaneamente, ad altro uso.

Resta stabilito che, qualunque siano le aree e gli specchi acquei prescelti, l'Impresa dovrà organizzarli in modo da rispettare i piani di sicurezza e potrà utilizzarli solo dopo l'intervenuta autorizzazione del Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione.

Art. 56.
PIANI DI SICUREZZA

L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento redatto dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

L'Impresa è obbligata ad adempiere a tutti gli oneri di cui al D.Lgs n.81 del 09.04.2008, alle circolari del Ministero del Lavoro e della Previdenza sociale ed a tutte le successive modifiche che saranno apportate.

I piani di sicurezza di cui al D.Lgs n.81 del 09.04.2008 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'appaltatore 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'appaltatore. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Art. 57.
MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

1. L'appaltatore può, presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la, sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la, sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. Nei casi di cui alla lettera a), l'eventuale, accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
3. Nei casi di cui alla lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti. I maggiori oneri saranno liquidati con le modalità indicate nel presente Capitolato e soggetti alla stessa disciplina prevista per gli oneri di sicurezza.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se la Stazione appaltante riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Art. 58.

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

L'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'art.28 del D.Lgs 81/08 (Allegato XV, punto 3.2) e s.m.i., costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento.

L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Art. 59.

INOSSERVANZA NORME SICUREZZA

In caso di inosservanza da parte dell'appaltatore delle norme di sicurezza i pagamenti delle relative somme non saranno effettuati fino a quando il coordinatore ne attesti l'osservanza.

Il coordinatore per la sicurezza intimerà all'appaltatore di mettersi in regola e, in caso d'ulteriore inosservanza, egli attiverà le misure previste dall'art. 92 del Dlgs 81/2008.

In caso di inosservanza di quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento, il coordinatore procederà a determinare le somme relative che verranno scomutate e detratte dall'importo a essa dovuto, ferme restando le misure sanzionatorie previste dalla legge ed i rimedi di legge e contrattuali, ivi inclusa la risoluzione del contratto ed il risarcimento del danno, previsti per i casi di inadempimento da parte dell'appaltatore.

Art. 60.

SUBAPPALTI E COTTIMI – CESSIONI E PROCURE

In tema di subappalto e cessioni del credito si richiama integralmente quanto riportato negli articoli 105 e 106 del Codice dei contratti

Le cessioni di crediti possono essere effettuate a banche o intermediari finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di impresa.

Ai fini della opponibilità alle stazioni appaltanti che sono amministrazioni pubbliche, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate alle amministrazioni debentrici.

L'eventuale cessione del credito da corrispettivo di appalto non sarà opponibile all'Ente, ove non accettata per iscritto.

L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246.

Art. 61.
CONTROVERSIE

La definizione di possibili controversie tra l'Impresa appaltatrice e la Stazione appaltante deve avvenire secondo gli artt. 205, 207, 208 e 209 del D.Lgs.50/2016.

In caso di controversie il foro competente è quello di Brindisi.

E' esclusa la competenza arbitrale.

Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

Art. 62.
RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI

L'Appaltante si riserva il diritto di rescindere il contratto di appalto e di provvedere all'esecuzione d'ufficio, con le maggiori spese a carico dell'Appaltatore, nei casi previsti dall'art. 108 del D.Lgs.50/2016 che si intende integralmente richiamato.

Art. 63.
SPESE E ONERI FISCALI

Le tasse di bollo e le imposte di registrazione ed accessori sono a carico dell'Appaltatore.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

PARTE II - PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPITOLO V - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 64.

CONDIZIONI GENERALI DI ACCETTAZIONE

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché abbiano le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia, rispondano alla specifica normativa del presente Disciplinare e delle prescrizioni degli artt. 15, 16 e 17 del Capitolato Generale approvato con il D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145; tutti i materiali devono essere riconosciuti, ad insindacabile giudizio della Stazione Appaltante, della migliore qualità e devono rispondere ai requisiti appresso indicati. Il controllo in accettazione sarà eseguito dalla Direzione Lavori. 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 ed a quelle dei campioni esaminati, o fatti esaminare, dalla Stazione Appaltante.

Per quanto riguarda l'accettazione dei materiali, per quanto non diversamente disposto dal presente Capitolato, si richiama integralmente l'art.6 del D.M. n. 49 del 7 marzo 2018

Art. 65.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI PER LA FORMAZIONE DEI CALCESTRUZZI

Riferimenti normativi da osservare:

- *Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, recante "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni"*
- *Circolare LLPP n.617 del 02/02/2009 Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008;*
- *UNI EN 206-1:2006 – Calcestruzzo: per strutture gettate in sito, strutture prefabbricate e componenti strutturali prefabbricati per edifici e strutture di ingegneria civile*
- *UNI 8981-1 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Definizioni ed elenco delle azioni aggressive*
- *UNI 8981-2 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per ottenere la resistenza ai solfati*
- *UNI 8981-3 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per ottenere la resistenza alle acque dilavanti*
- *UNI 8981-4 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per ottenere la resistenza al gelo e disgelo*
- *UNI 8981-5 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per prevenire la corrosione delle armature*
- *UNI 8981-6 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per ottenere la resistenza all'acqua di mare*
- *UNI 8981-8 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per prevenire la reazione alcali-silice*
- *Legge 5 novembre 1971, n. 1086 – Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale precompresso ed a struttura metallica*
- *Circolare Min. LL.PP. 31 luglio 1979, n. 19581 – Legge 5/11/1971 n. 1086, art. 7 Collaudo statico*

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

In particolare, in merito ai requisiti di base per i materiali componenti il calcestruzzo valgono le prescrizioni di seguito riportate.

Acqua d'impasto

Riferimento normativo da osservare:

- *UNI EN 1008 - Acqua d'impasto per il calcestruzzo - Specifiche di campionamento, di prova e di valutazione dell'idoneità dell'acqua, incluse le acque di recupero dei processi dell'industria del calcestruzzo, come acqua d'impasto del calcestruzzo.*
- *UNI EN ISO 7027 - Qualità dell'acqua - Determinazione della torbidità*

La qualità dell'acqua d'impasto per la produzione del calcestruzzo può influenzare il tempo di presa, lo sviluppo della resistenza del calcestruzzo e la protezione dell'armatura contro la corrosione. L'acqua per gli impasti ed il lavaggio degli inerti dovrà essere dolce, limpida, esente da tracce di cloruri e/o solfati, non inquinata da materie organiche o comunque dannose all'uso cui le acque medesime sono destinate. L'acqua dovrà essere aggiunta nella quantità prescritta in relazione al tipo di conglomerato cementizio, tenendo conto dell'acqua contenuta negli aggregati. Il contenuto d'acqua efficace, da utilizzare nella valutazione del rapporto acqua/cemento dei conglomerati, sarà definito (UNI EN 206) come il contenuto totale di acqua nella miscela depurato dell'acqua di assorbimento degli aggregati, ossia, del quantitativo d'acqua necessario per portare gli aggregati dalla condizione di completo esitamento a quella di s.a.s. (saturo a superficie asciutta) definita come nella Norma UNI EN 1097-6.

Leganti idraulici

Riferimento normativo da osservare:

- *"Norme per l'accettazione dei leganti idraulici" di cui alla legge 26/5/1965 n° 595 e successive modificazioni e integrazioni.*

In base alla normativa sopracitata, i leganti idraulici si distinguono in cementi (di cui all'art. 1 lettera A, B, C della legge 595/1965) ed agglomerati cementizi e calci idrauliche (di cui all'art. 1 lettera D ed E della Legge 595/1965).

Cementi

Riferimenti normativi da osservare:

- *D.M. 3/6/1968 che approva le "Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi" (G.U. n°180 del 17/7/1968);*
- *D.M. 20/11/1984 "Modificazione al D.M. 3/6/1968 recante norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi" (G.U. n°353 del 27/ 12/1984);*
- *Avviso di rettifica al D.M. 20/11/1984 (G.U. n°26 del 31/1/1985);*
- *D.I. 9/3/1988 n° 126 "Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi";*
- *UNI EN 197-1 – Cemento – composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni;*
- *UNI EN 197-2 – Cemento – Valutazione della conformità.*
- *UNI 9156 – Cementi resistenti ai solfati. Classificazioni e composizione.*
- *UNI 9606 – Cementi resistenti al dilavamento della calce. Classificazione e composizione.*
- *UNI 10595:1997 – Cementi resistenti ai solfati e al dilavamento. Determinazione della classe di resistenza. Metodo chimico di prova*

Per i manufatti strutturali potranno essere impiegati unicamente i cementi elencati nella norma UNI 197-1:2007 (Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni) che soddisfino i requisiti di accettazione previsti nella Legge 26/5/1965 n°595, con esclusione del cemento alluminoso e dei cementi per sbarramenti di ritenuta. Essendo l'ambiente chimicamente aggressivo, i cementi dovranno offrire resistenza ai solfati e al dilavamento secondo quanto previsto dalle norme UNI 9156, UNI 9606 ed UNI 10595:1997.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Il cemento dovrà provenire da impianti di produzione in grado di garantire continuità e la costanza della qualità della fornitura del tipo di cemento richiesto. I cementi utilizzati dovranno essere controllati e certificati secondo quanto previsto nella Norma UNI ENV 197-1a per quanto applicabile, nel D.M. 126 del 9/3/88. Su richiesta del Direttore dei Lavori l'Impresa dovrà consegnare copia delle bolle di accompagnamento di tutte le singole forniture di cemento approvvigionate all'impianto. I requisiti meccanici, chimici e fisici del cemento dovranno essere controllati dall'Impresa per mezzo di prelievi, in contraddittorio con il fornitore, effettuati dalle autocisterne presso l'impianto di confezionamento, durante qualificazione e in corso d'opera, secondo le modalità e le cadenze prescritte nella tabella seguente e in conformità a quanto previsto al punto 9.3.2. della Norma UNI-ENV 197-1.

Agglomerati cementizi e calci idrauliche

Riferimenti normativi da osservare:

- *D.M. 31/8/1972 che approva le "Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche" (G.U. n°287 del 6/11/1972).*
- *D.M. 3/6/1968 che approva le "Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi" (G.U. n°180 del 17/7/1968);*
- *UNI EN 197-1 – Cemento – composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni;*
- *UNI EN 197-2 – Cemento – Valutazione della conformità.*

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso, in perfetto stato di conservazione. Il cemento da impiegare sarà di tipo pozzolanico (CEM IVA) delle classi normali (R 325) e ad alta resistenza (R 425). Il cemento dovrà corrispondere alle norme vigenti ed in particolare a quanto previsto dal D.M. 3 giugno 1968 e dalle norme UNI EN 197-1 e UNI EN 197-2. Il cemento in sacchi sarà depositato in magazzini asciutti e protetti, in modo da differenziare ogni spedizione giunta al cantiere. Il cemento sfuso sarà fornito ai silos degli impianti ad una temperatura non superiore a 65°C e si dovrà evitare un lungo periodo di stoccaggio. Il cemento dovrà essere usato nello stesso ordine col quale arriva, per evitare lunghi immagazzinamenti.

Aggregati ordinari per la realizzazione di conglomerati cementizi

Riferimenti normativi da osservare:

- *UNI EN 12620 – Aggregati per calcestruzzo;*
- *UNI 8520-1 – Aggregati per calcestruzzo – Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 12620 – Parte 1: Designazione e criteri di conformità;*
- *UNI 8520-2 – Aggregati per calcestruzzo - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 12620 – Requisiti;*
- *UNI 8520-8 – Aggregati per confezione di calcestruzzi - Determinazione del contenuto di grumi di argilla e particelle friabili.*
- *UNI 8520-22 – Aggregati per confezioni di calcestruzzi - Determinazione della potenziale reattività degli aggregati in presenza di alcali;*
- *UNI EN 13242 – Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade;*

Per tutti i tipi di conglomerato cementizio dovranno essere esclusivamente impiegati gli aggregati della categoria A di cui alla norma UNI 8520 parte 2°, aventi caratteristiche nei limiti di accettazione previsti nella Norma medesima. Gli aggregati da utilizzare nel confezionamento dei calcestruzzi dovranno essere dotati di marchio CE ai sensi della norma UNI EN 12620 e nel rispetto dei limiti previsti dalla UNI 8520-2 per un aggregato di Categoria A. In particolare dovrà essere certificata la rispondenza a tutte le prescrizioni relative alle caratteristiche fondamentali (prospetto 1 della UNI 8520-2). Inoltre, dovrà essere certificata la corrispondenza degli aggregati da utilizzare alle seguenti caratteristiche aggiuntive (prospetto 2 della UNI 8520-2):

- potenziale reattività degli alcali;
- contenuto di contaminanti leggeri;

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- resistenza ai cicli di gelo-disgelo, ovvero, degradabilità mediante soluzione solfatica;
- resistenza alla frammentazione.

Additivi

Riferimenti normativi da osservare:

- *UNI EN 480-8 – Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - additivi per calcestruzzo - metodi di prova*
- *UNI EN 480-10 – Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - additivi per calcestruzzo*
- *UNI 10765:1999 – Additivi per impasti cementizi - Additivi multifunzionali per calcestruzzo - Definizioni, requisiti e criteri di conformità*
- *UNI EN 934-2:2009 – Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Parte 2: Additivi per calcestruzzo - Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura*
- *UNI 7119 – Determinazione del cloro*
- *UNI 7120 – Determinazione dei tempi di inizio e fine presa delle paste cementizie contenenti additivi antigelo*

L'impresa dovrà impiegare additivi garantiti dai produttori per qualità e costanza di effetto e di concentrazione. L'impresa dovrà impiegare additivi dotati di marcatura CE ai sensi della norma UNI EN 934-2 :2009. Le caratteristiche degli additivi dovranno essere verificate preliminarmente in sede di qualifica dei conglomerati cementizi.

Nel caso di uso contemporaneo di più additivi l'Impresa dovrà fornire alla Direzione Lavori la prova della loro compatibilità.

In ogni caso l'Impresa deve presentare uno studio da cui risultino le ragioni dell'uso, il fine cui si tende, il tipo di additivo da impiegare, le sue proprietà caratteristiche ed i risultati di prove sperimentali eseguite secondo le norme vigenti, con particolare riferimento agli effetti dell'uso dell'additivo medesimo sulla resistenza e durabilità del conglomerato.

Art. 66.

MATERIALI METALLICI PER CARPENTERIA E PER ALTRI IMPIEGHI STRUTTURALI

Riferimenti normativi da osservare:

- *Circolare Min. LL.PP. 16 luglio 1992, n. 36105 - Legge 5/11/1971 n. 1086 - D.M.14/2/1992 - Acciai per cemento armato e da carpenteria.*
- *UNI EN 10225 – Acciai strutturali saldabili destinati alla costruzione di strutture fisse in mare – Condizioni tecniche di fornitura*
- *UNI 572 – Viti a testa esagonale larga ad alta resistenza per carpenteria. Filettatura metrica ISO a passo grosso*
- *UNI 10219-1 – Profilati cavi formati a freddo di acciai non legati e a grano fine per strutture saldate Condizioni tecniche di fornitura*
- *UNI 10219-2 – Profilati cavi formati a freddo di acciai non legati e a grano fine per strutture saldate Tolleranze, dimensioni e caratteristiche del profilo*
- *UNI 5397 – Prodotti finiti di acciaio laminati a caldo. Travi HE ad ali larghe parallele. Dimensioni e tolleranze*
- *UNI 5398 – Prodotti finiti di acciaio laminati a caldo. Travi IPE ad ali strette parallele. Dimensioni e tolleranze*
- *UNI 6762 – Profilati di acciaio laminati a caldo. Profilati a L a spigoli vivi e lati disuguali. Dimensioni e tolleranze*
- *UNI 10163-1 – Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiera, larghi piatti e profilati di acciaio laminati a caldo - Parte 1: Requisiti generali*
- *UNI 10163-2 – Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiera, larghi piatti e profilati di acciaio laminati a caldo - Parte 2: Lamiera e larghi piatti*
- *UNI 10163-3 – Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiera, larghi*

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

piatti e profilati di acciaio laminati a caldo - Parte 3: Profilati

- UNI EN 10137-3 – Lamiere e larghi piatti di acciai ad alto limite di snervamento bonificati o induriti per precipitazione, per impieghi strutturali. Condizioni di fornitura degli acciai induriti per precipitazione
- UNI EN 10025 – Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 1,2,3,4,5
- UNI EN 10088-1 – Acciai inossidabili - Parte 1: Lista degli acciai inossidabili
- UNI EN 10088-2 – Acciai inossidabili - Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura delle lamiere, dei fogli e dei nastri di acciaio resistente alla corrosione per impieghi generali
- UNI EN 10088-3 – Acciai inossidabili - Parte 3: Condizioni tecniche di fornitura dei semilavorati, barre, vergella, filo, profilati e prodotti trasformati a freddo di acciaio resistente alla corrosione per impieghi generali
- UNI EN 10137-3 – Lamiere e larghi piatti di acciai ad alto limite di snervamento bonificati o induriti per precipitazione, per impieghi strutturali. Condizioni di fornitura degli acciai induriti per precipitazione
- UNI EN 10255 – Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura
- UNI EN 10025-1:2005 – Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 1: Condizioni tecniche generali di fornitura;

Le caratteristiche dei materiali metallici per carpenteria sono indicate sui disegni di progetto e non devono in ogni caso essere inferiori a quelle qui specificate:

- Profili tubolari: UNI EN 10219 S355 J0 H (ex Fe510)
 $f_y \geq 355$ MPa
- Profili, piatti e tondi: UNI EN 10219 S355 J0 H (ex Fe510)
 $f_y \geq 355$ MPa
- Viti: classe 10.9-8.8 secondo UNI EN ISO 898-1:2009
- Dadi: classe 10-8 secondo EN 20898-2 (UNI 5713)
- Rondelle: C-50 (HRC 32-40) secondo EN10083 (UNI 5714)

I materiali metallici per carpenteria saranno esenti da scorie, soffiature, saldature o da qualsiasi altro difetto. Per i materiali metallici dovranno essere presentati alla Direzione Lavori, i certificati di provenienza e delle prove effettuate presso le fabbriche e fonderie fornitrici e presso i laboratori ufficiali.

Lamiere, i tubi, i profilati ed i larghi piatti

Le lamiere, i tubi, i profilati ed i larghi piatti saranno conformi alle norme UNI in vigore.

Reti e le lamiere striate

Le reti e le lamiere striate saranno in acciaio conforme alle norme UNI vigenti (UNI 5334/64 e successivi aggiornamenti). Il piombo, lo zinco ed il rame dovranno corrispondere per qualità e prescrizioni alle norme UNI in vigore. Le reti di acciaio, sia ad annodatura semplice con maglia romboidale o quadrata, sia a tripla torsione con maglia esagonale, dovranno corrispondere alle prescrizioni delle norme UNI in vigore.

Art. 67.

SABBIA, GHIAIA, PIETRISCO

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

A) SABBIA

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi potrà essere naturale od artificiale ma dovrà essere, in ordine di preferenza, silicea, quarzosa, granitica o calcarea ed in ogni caso dovrà essere ricavata da rocce con alta resistenza alla compressione; dovrà essere scevra da materie terrose, argillose, limacciose e polverulente e comunque la prova di decantazione in acqua non deve dare una perdita di peso superiore al 2%.

La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di mm 2 per murature in genere e del diametro di mm 1 per gli intonaci e le murature di paramento od in pietra da taglio.

L'accettabilità della sabbia da impiegare nei conglomerati cementizi verrà definita con i criteri indicati nella norma UNI 8520 o nella norma europea armonizzata UNI EN 12620, e la distribuzione granulometrica dovrà essere assortita e comunque adeguata alle condizioni di posa in opera.

B) GHIAIA – PIETRISCO

Le ghiaie dovranno essere costituite da elementi omogenei, inalterabili all'aria, all'acqua ed al gelo, pulitissimi ed esenti da materie terrose, argillose e limacciose e dovranno provenire da rocce compatte, non gessose e marnose ad alta resistenza a compressione.

I pietrischi dovranno provenire dalla frantumazione di rocce silicee, quarzose, granitiche o calcaree e dovranno essere a spigoli vivi, esenti da materie terrose, argillose e limacciose.

Le ghiaie ed i pietrischi da impiegare nei conglomerati cementizi dovranno avere i requisiti indicati nella norma UNI 8520 o nella norma europea armonizzata UNI EN 12620.

La ghiaia ed il pietrisco dovranno avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro dell'armatura precisando che la dimensione massima degli elementi stessi dovrà essere tale da non superare il 60% - 70% dell'interfero ed il 25% della dimensione minima della struttura.

La curva granulometrica degli aggregati per i conglomerati, contenuta all'interno del fuso indicato dalla Direzione Lavori, sarà proposto 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.

Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante, e di natura consimile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente, o gelide o rivestite di incrostazioni.

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, alla abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo: e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee. Sono escluse le rocce marnose.

Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di Enti pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle sue caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati di cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività.

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

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n. 4 ultima edizione, del Consiglio Nazionale delle ricerche. Rispetto ai crivelli U.N.I. 2334, i pietrischi saranno quelli passanti dal crivello 71 U.N.I. e trattenuti dal crivello 25 U.N.I. i pietrischetti quelli passanti dal crivello 25 U.N.I. e trattenuti dal crivello 10 U.N.I. le graniglie quelle passanti dal crivello 10 U.N.I. e trattenute dallo staccio 2 U.N.I. 2332.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- 1) pietrisco da 40 a 71 mm ovvero da 40 a 60 mm se ordinato, per la costruzione di massicciate cilindrate;
- 2) pietrisco da 25 a 40 mm (eccezionalmente da 15 a 30 mm granulometria non unificata) per la esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);
- 3) pietrischetto da 15 a 25 mm per esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
- 4) pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni, e pietrischetti bitumati;
- 5) graniglia normale da 5 a 10 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
- 6) graniglia minuta da 2 a 5 mm di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione Lavori per trattamenti superficiali; tale pezzatura di graniglia, ove richiesta sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti della prescelta pezzatura, purché, per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10% inferiori al limite minimo della pezzatura fissata.

Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata o appiattita (lamellare).

Art. 68.

LEGNAMI

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno essere sempre ben stagionati ed asciutti, a fibra dritta, sana, senza nodi, fenditure, tarli o altro difetto che, dalla Direzione dei lavori, fosse giudicato incompatibile con la regolare esecuzione dei lavori, e comunque conformi a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 Ottobre 1912 ed al D.M. 17 gennaio 2018, nonché alle norme UNI vigenti sulle prove di accettazione (UNI 3252/3266 e UNI 4143/4147); saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connesure.

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

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

Art. 69.

BITUMI, EMULSIONI BITUMINOSE, CATRAMI, POLVERI ASFALTICHE, OLII MINERALI

I bitumi devono essere conformi alle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali" di cui al fascicolo n.2 del C.N.R., ultima edizione. Per trattamenti superficiali e semipenetrazione si adoperano i tipi B 180/200, B 130/150; per i trattamenti a penetrazione, pietrischetti bitumati, tappeti si adoperano i tipi B 80/100, B 60/80; per conglomerati chiusi i tipi B 60/80, B 50/60, B 40/50, B 30/40, per asfalto colato il tipo B 20/30.

I bitumi liquidi devono essere conformi alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per casi stradali" di cui al fascicolo n.7 del C.N.R., ultima edizione. Per trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/130 e BL 350/700 a seconda della stagione e del clima.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Le emulsioni bituminose devono essere conformi alle "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali" di cui al fascicolo n.3 del C.N.R., ultima edizione.

I catrami devono essere conformi alle "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali" di cui al fascicolo n.1 del C.N.R., ultima edizione. Per i trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C 40/125, C 125/500.

La polvere asfaltica deve essere conforme alle "Norme per l'accettazione delle polveri di rocce asfaltiche per pavimentazioni stradali" di cui al fascicolo n.6 del C.N.R., ultima edizione.

Gli olii minerali da impiegarsi nei trattamenti in polvere di roccia asfaltica a freddo, sia di prima che di seconda mano, potranno provenire:

- da rocce asfaltiche o scisto-bituminose;
- da catrame; da grezzi di petrolio;
- da opportune miscele dei prodotti suindicati.

Gli olii avranno caratteristiche diverse a seconda che dovranno essere impiegati con polvere di roccia asfaltica di provenienza abruzzese o siciliana ed a seconda della stagione in cui i lavori verranno eseguiti.

Se d'inverno, si ricorrerà al tipo di cui alla lett. A; se d'estate al tipo di cui alla lett. B.

Caratteristiche di olii da impiegarsi con polveri di roccia di provenienza abruzzese.

<u>CARATTERISTICHE</u>	<u>TIPO A (invernale)</u>	<u>TIPO B (estivo)</u>
Viscosità Engler a 25 °C	3/6	4/8
Acqua	max 0,5%	max 0,5%
Distillato fino a 200 °C	max 10% (in peso)	max 5% (in peso)
Residuo a 330 °C	min 25% (in peso)	min 30% (in peso)
Punto di rammollimento del residuo (palla e anello)	30/45	35/50
Contenuti in fenoli	max 4%	max 4%

Caratteristiche di olii da impiegarsi con polveri di roccia asfaltica di provenienza siciliana.

<u>CARATTERISTICHE</u>	<u>TIPO A (invernale)</u>	<u>TIPO B (estivo)</u>
Viscosità Engler a 25 °C	max 10	max 15
Acqua	max 0,5%	max 0,5%
Distillato fino a 200 °C	max 10% (in peso)	max 5% (in peso)
Residuo a 330 °C	min 45%	min 50%
Punto di rammollimento del residuo (palla e anello)	55/70	55/70
Contenuti in fenoli	max 4%	max 4%

Tutti i tipi suindicati potranno, in caso di necessità, essere riscaldati ad una temperatura non eccedente i 60 °C.

Art. 70.

MATERIALI ED APPARECCHIATURE PER IMPIANTI ELETTRICI

I materiali e le eventuali apparecchiature da impiegare per la realizzazione degli impianti elettrici dovranno essere rispondenti alle prescrizioni progettuali e tali da resistere alle azioni alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio, quali azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità ed alle mareggiate e, in ogni caso, dovranno essere conformi alle norme CEI vigenti ed alle relative tabelle.

La conformità dei materiali e delle apparecchiature alle citate norme dovrà essere certificata, ove previsto, dalla presenza del contrassegno IMQ o equipollente.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Art. 71.
MATERIALI DIVERSI

Ogni materiale occorrente, che non fosse tra quelli indicati nei precedenti articoli, dovrà essere sempre della migliore qualità e non essere adoperato se non sia stato riconosciuto idoneo dalla Direzione Lavori.

Art. 72.
PROVE SUI MATERIALI

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

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione presso l'Istituto Sperimentale fino al collaudo dell'opera, munendosi di sigilli e firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

CAPITOLO VI - MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 73.

LIVELLO MEDIO DEL MARE

Le quote indicate nel presente Capitolato e negli elaborati progettuali si intendono riferite al livello medio mare.

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

All'atto della consegna dei lavori, la Direzione Lavori indicherà all'Impresa i locali capisaldi da prendere come riferimento per le opere da eseguire.

Art. 74.

TRACCIAMENTO DELLE OPERE E SEGNALAZIONI

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il tracciamento di tutte le opere.

Per le verifiche del tracciamento, come per ogni altro rilievo o scandaglio che la Direzione Lavori giudicasse utile, l'Appaltatore sarà tenuto a somministrare ad ogni richiesta ed a proprie spese, il materiale e le attrezzature necessarie per l'esecuzione, come gli strumenti geodetici, misure metriche, sagole, scandagli, segnali fissi e galleggianti notturni e diurni, nonché le imbarcazioni ed il personale di ogni categoria idoneo per l'esecuzione di simili operazioni.

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

Nelle operazioni di tracciamento, sia altimetriche che batimetriche, si assumerà quale livello zero il livello medio del mare come definito negli articoli del presente capitolato.

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

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

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

Art. 75.

DEMOLIZIONI, RIMOZIONI 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 anche per non danneggiare le residue strutture, e restando a suo carico ogni eventuale danno alle cose ed a terzi e provvedendo alle eventuali necessarie puntellature.

I materiali di cui è previsto il reimpiego in progetto vanno accatastati, ripuliti e trasportati nei luoghi di impiego indicati dalla Direzione Lavori, usando cautele per non danneggiarli nello scalcinamento, nel trasporto e nel loro assestamento, nonché per evitarne la dispersione.

Detti materiali, ove non diversamente specificato, restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati, ai sensi del vigente Capitolato generale, con prezzi indicati nell'Elenco.

I materiali di risulta non reimpiegabili nei lavori devono essere trasportati fuori del cantiere, nei punti indicati o a pubblica discarica.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

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 in genere 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.

Per salpamenti si intende la movimentazione e asportazione anche subacquea, con mezzi marittimi e terrestri idonei, dei materiali di fondo di qualsiasi natura e consistenza, compreso pietrame, scogli, trovanti, isolati asportabili con grappo, esclusa la roccia da mina. I salpamenti dovranno essere condotti nel pieno rispetto delle leggi e dei regolamenti vigenti, in maniera da evitare scalzamenti delle opere esistenti ed in generale qualsiasi tipo di danni alle stesse. L'Appaltatore dovrà provvedere all'ottenimento delle autorizzazioni necessarie all'esecuzione delle movimentazioni subacquee previste in progetto. L'Appaltatore si assumerà inoltre ogni onere e spesa necessari per l'ottenimento delle autorizzazioni, nonché la piena responsabilità circa gli esiti ed i tempi necessari all'ottenimento delle autorizzazioni stesse. Il materiale di risulta potrà essere riutilizzato per i rinfianchi, riempimenti ed i rinterri previsti in progetto previa autorizzazione e indicazione delle autorità competenti, nell'ambito del cantiere. Nell'interesse della riuscita dell'opera e della sua economia, la Direzione dei Lavori può ordinare all'Impresa qualunque salpamento, sia all'asciutto sia in acqua. Si precisa che nulla sarà dovuto all'Impresa per salpamenti effettuati senza ordine scritto dalla Direzione dei lavori o eseguiti non già allo scopo di sistemare in opera il materiale nella sede appropriata, ma solamente per rimuoverlo dal luogo dove per qualunque ragione non possa utilmente rimanere.

Durante le demolizioni l'Appaltatore dovrà prendere ogni precauzione e provvedimento volto ad evitare che i materiali cadano in acqua ed è tenuto, se del caso, a provvedere al salpamento degli stessi a propria cura e spese, senza alcuna pretesa di maggiori compensi.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti, le stesse saranno ricostruite e messe in ripristino a cura e a spese dell'Appaltatore e senza alcun compenso.

Per le operazioni di demolizioni e rimozioni dovranno essere messe in atto tutti gli accorgimenti al fine di evitare la risospensione degli eventuali materiali fini nella colonna d'acqua e l'intorbidimento delle acque interne portuali. Per tutta la durata dei lavori di demolizione e rimozione l'Impresa dovrà delimitare gli specchi acquei prospicienti le strutture da demolire con panne galleggianti dotate di gonne di adeguata lunghezza da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori, così da evitare la dispersione dei materiali fini e l'intorbidimento delle acque interne portuali.

Tutte le demolizioni, rimozioni e salpamenti dovranno comunque attuarsi con l'osservanza delle norme cautelative che saranno impartite sia dalle Autorità competenti che da quelle Marittime.

Art. 76.

RICOGNIZIONE DI ORDIGNI BELLICI

Le attività di ricerca di ordigni esplosivi, da effettuare con idonei mezzi e operatori abilitati sono da intendersi come propedeutiche all'operazione di "bonifica bellica". Tali attività ricerca dovranno essere effettuate, dopo la consegna dei lavori e comunque preventivamente al concreto inizio dei lavori appaltati, nell'intera area interessata dai lavori di costruzione delle opere di fondazione del pontile, da una Ditta iscritta all'albo delle imprese specializzate nella bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici del Ministero della Difesa istituito con D.M. 11/05/2015 n°82 e ss.mm. e ii., nel rispetto delle norme e prescrizioni di cui al Capitolato B.C.M. del Ministero della Difesa.

Le attività di bonifica preventiva e sistematica dovrà essere eseguita sulla base di un parere vincolante dell'Autorità Militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati.

Eventuali trovanti individuati nell'ambito delle suddette attività di ricerca che possano costituire

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

indice di presenza di ordigni esplosivi dovranno essere opportunamente segnalati e comunicati all'Autorità competente per l'attivazione della procedura di "bonifica bellica".

Per l'esecuzione delle attività di ricerca di eventuali ordigni esplosivi l'Appaltatore dovrà disporre della necessaria idonea attrezzatura ed in particolare d'apparecchi elettronici per l'individuazione di masse metalliche con sensibilità adeguata agli spessori di terreno da indagare. Le suddette attività di ricerca di ordigni esplosivi dovranno essere condotti sotto l'esatta osservanza di tutte le condizioni e norme di seguito esposte:

- segnalare alla competente Autorità Militare, nella cui giurisdizione ricade l'area interessata dalla ricerca, tutti i dati concernenti l'effettuazione della ricerca stessa;
- l'Appaltatore dovrà attenersi a tutte le prescrizioni e disposizioni che l'Autorità riterrà opportuno impartire circa l'esecuzione delle attività di ricerca di ordigni esplosivi;
- l'Appaltatore assume ogni e qualsiasi responsabilità, sia civile che penale, tanto nei riguardi del proprio personale quanto verso terzi, per danni di qualsiasi natura comunque e dovunque derivanti dai lavori di ricerca di ordigni esplosivi oggetto del contratto e solleva perciò la Direzione Lavori nella maniera più completa dalle suddette responsabilità, anche nel caso che detti danni si fossero manifestati agendo nel completo rispetto della buona regola dell'arte e delle prescrizioni antinfortunistiche vigenti;
- al termine dei lavori di ricerca, anche nel caso in cui non dovessero essere rinvenuti ordigni esplosivi, dovrà essere rilasciata una dichiarazione di garanzia in bollo relativa alla zona verificata con la quale l'Appaltatore si assumerà ogni responsabilità civile tanto nei confronti del personale e delle cose, per i danni di qualsiasi natura derivanti dall'eventuale presenza nel terreno di ordigni esplosivi, limitatamente alla sola area ispezionata, manlevando nel modo più completo, comunque e in ogni caso da qualunque responsabilità la D.L..

I trovanti in materiale metallico, di qualsiasi tipo e dimensione, che saranno stati rinvenuti nel corso dei lavori di ricognizione di ordigni bellici, dovranno essere successivamente rimossi e avviati a discarica, senza che questo possa costituire riconoscimento all'Impresa di alcun tipo di indennizzo o compenso per tali lavorazioni.

Tutti gli oneri connessi allo svolgimento delle attività di ricognizione e di bonifica degli ordigni esplosivi residuati bellici sono stati valutati nei prezzi a base di gara e sono inseriti nell'elenco delle voci da compensare a corpo.

Art. 77. SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltre che 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 proprie spese affinché le acque scorrenti sulla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi, e affinché i cavi siano asciutti provvedendo ad installare, se necessario, un sistema di well-point.

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche, ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà reperire a propria cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla Direzione Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

In ogni caso le materie depositate non dovranno arrecare danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti sulla superficie.

La Stazione Appaltante potrà far asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Resta fissato che gli scavi in genere terminano alla quota del livello medio mare e a detta quota hanno inizio gli scavi subacquei.

Nell'esecuzione degli scavi, sia fuori acqua che subacquei, vicini a palificate e/o scogliere e/o a qualsiasi altra struttura e/o opera, l'Appaltatore dovrà adottare tutte le precauzioni e gli accorgimenti necessari per garantire la stabilità e l'integrità di suddette strutture. Qualsiasi danno a strutture e/o opere dovrà essere riparato dall'Appaltatore a sue cure e spese.

Per tutti gli scavi in genere, sia fuori acqua che subacquei, l'Impresa ha l'onere di far eseguire il preventivo sminamento fino alla quota necessaria, esibendo alla Stazione Appaltante il relativo certificato di garanzia prima di porre mano agli scavi stessi.

Tutti gli scavi dovranno essere effettuati secondo le procedure indicate nel progetto, mettendo in atto tutti gli accorgimenti al fine di evitare la risospensione degli eventuali materiali fini nella colonna d'acqua e l'intorbidimento delle acque interne portuali. Per tutta la durata dei lavori di scavo l'Impresa dovrà delimitare gli specchi acquei prospicienti le materie da scavare con panne galleggianti dotate di gonne di adeguata lunghezza da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori, così da evitare la dispersione dei materiali fini e l'intorbidimento delle acque interne portuali.

Art. 78.

SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento o sterri andanti si intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno; rientrano nella categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti non soltanto quelli necessari per la formazione del corpo stradale e quelli cosiddetti di splatemento, ma altresì quelli per allargamenti di trincee, tagli di scarpate di rilevati per sostituirvi opere di sostegno, scavi per incassature di opere d'arte eseguiti superiormente al piano campagna, o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo), e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie.

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

I materiali di risulta degli scavi di sbancamento, nei limiti ritenuti idonei dalla Stazione Appaltante, dovranno essere portati a riempimento della zona di rinterro indicata nei disegni di progetto o all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori.

La parte di materiale non ritenuta idonea o eccedente la quantità necessaria sarà portata a cura e spese dell'Impresa alle discariche autorizzate che l'Impresa stessa avrà cura di provvedersi.

Tutti gli scavi dovranno essere effettuati secondo le procedure indicate nel progetto, mettendo in atto tutti gli accorgimenti al fine di evitare la risospensione degli eventuali materiali fini nella colonna d'acqua e l'intorbidimento delle acque interne portuali.

Art. 79.

SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA

Per scavi a sezione obbligata in generale si intendono quelli incassati a sezione ristretta necessari per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Quali che siano la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione, tenendo nel debito conto le norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni vigenti per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Le profondità che si trovano indicate nei disegni progettuali sono perciò di semplice avviso 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 e/o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, con i prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

È vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di dare inizio all'esecuzione delle opere prima che la Stazione Appaltante abbia verificato ed accettato i piani di scavo.

I piani di lavoro dovranno essere generalmente orizzontali.

Eseguite le strutture di contenimento, lo scavo che si fosse dovuto fare in più nell'intorno delle medesime per l'esecuzione di pareti a scarpa o a sezione più larga, di personale convenienza dell'Appaltatore, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con materiale adatto, sino al piano del terreno naturale primitivo, ripristinando, altresì, le eventuali maggiori pavimentazioni divelte.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di puntellature 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 prescrizione che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione Lavori.

Tutti gli scavi dovranno essere effettuati secondo le procedure indicate nel progetto, mettendo in atto tutti gli accorgimenti al fine di evitare la risospensione degli eventuali materiali fini nella colonna d'acqua e l'intorbidimento delle acque interne portuali.

Art. 80.

OPERE IN CEMENTO ARMATO

Riferimenti normativi da osservare:

- "Linee guida sul calcestruzzo strutturale" della Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici voto n. 316 del 19/11/96
- UNI EN 206-1:2006 – Calcestruzzo: per strutture gettate in sito, strutture prefabbricate e componenti strutturali prefabbricati per edifici e strutture di ingegneria civile
- UNI 8981-1 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Definizioni ed elenco delle azioni aggressive
- UNI 8981-2 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per ottenere la resistenza ai solfati
- UNI 8981-3 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per ottenere la resistenza alle acque dilavanti
- UNI 8981-4 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per ottenere la resistenza al gelo e disgelo
- UNI 8981-5 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per prevenire la corrosione delle armature
- UNI 8981-6 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per ottenere la resistenza all'acqua di mare
- UNI 8981-7 – Durabilità delle opere e manufatti di calcestruzzo. Istruzioni per la progettazione, la confezione e messa in opera del calcestruzzo
- UNI 8981-8 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per prevenire la reazione alcali-silice
- Legge 5 novembre 1971, n. 1086 – Norme per la disciplina delle opere di conglomerato

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

cementizio armato, normale precompresso ed a struttura metallica

- Circolare Min. LL.PP. 31 luglio 1979, n. 19581 – Legge 5/11/1971 n. 1086, art. 7 Collaudo statico

Per la confezione dei calcestruzzi si fa riferimento al Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, recante “Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni” ed alla Circolare LLPP n.617 del 02/02/2009 Istruzioni per l’applicazione delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Si fa inoltre riferimento alla normativa UNI EN 206-1:2006 – Calcestruzzo: per strutture gettate in sito, strutture prefabbricate e componenti strutturali prefabbricati per edifici e strutture di ingegneria civil e alla norma UNI 8981/87, Parti 1÷8, che riguardano la durabilità delle opere e manufatti in calcestruzzo, in particolare in ambiente marino. Oltre alla osservanza delle predette disposizioni e di ogni altra che in proposito dovesse essere emanata a modifica e/o integrazione di quanto indicato nel citato D.M. l’Impresa dovrà attenersi alle specifiche normative via via richiamate nel presente articolo relativamente all’accettazione degli inerti, del cemento e degli acciai, al prelievo dei campioni, alla esecuzione delle prove sugli stessi, ecc.

QUALIFICA DEI CALCESTRUZZI E CLASSE RESISTENZA

L’Impresa è tenuta all’osservanza della Legge 5/11/1971 n. 1086 “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica” nonché dell’Aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17.01.2018. L’Impresa, sulla scorta delle prescrizioni contenute nei progetti esecutivi delle opere in conglomerato cementizio semplice o armato (normale e precompresso), relativamente a caratteristiche e prestazioni dei conglomerati cementizi stessi, avuto particolare riferimento a:

- resistenza caratteristica a compressione Rck (UNI EN 206);
- durabilità delle opere (UNI 8981);
- diametro massimo dell’aggregato (UNI 8520);
- tipi di cemento e dosaggi minimi ammessi (UNI EN 206);
- resistenza a trazione per flessione secondo la norma UNI EN 12390-5:2009;
- resistenza a compressione sui monconi dei provini rotti per flessione (UNI 6134);
- resistenza a trazione indiretta (UNI 6135);
- modulo elastico secante a compressione (UNI 6556);
- contenuto d’aria del conglomerato cementizio fresco (UNI 6395);
- ritiro idraulico (UNI 6555);
- resistenza ai cicli di gelo-disgelo (UNI 7087);
- impermeabilità (USO DIS 7032);
- tempi di presa (UNI 7123)

dovrà a suo carico e onere qualificare in laboratorio i materiali e gli impasti in tempo utile prima dell’inizio dei lavori. A tale scopo l’Impresa è tenuta a far eseguire uno studio della composizione del calcestruzzo (mix design) su ciascuna miscela di cui sia previsto l’impiego. Tale studio si articolerà in due fasi comprendendo una fase di qualifica delle miscele in laboratorio ed una di messa a punto delle miscele all’impianto di produzione.

L’Impresa, presenterà alla Direzione Lavori lo studio di composizione del conglomerato cementizio sulla base delle richieste contenute negli elaborati progettuali. Tale studio sarà eseguito presso un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e conterrà i risultati delle prove fisiche e di resistenza meccanica realizzate su ciascuna miscela di cui sia previsto l’impiego. Lo studio di composizione presentato non dovrà essere più vecchio di un anno. Per ognuna delle miscele proposte per l’impiego dovrà essere indicato almeno:

- il proporzionamento analitico di un metro cubo di calcestruzzo;
- tipo, classe e dosaggio di cemento;
- la quantità d’acqua utilizzata;
- il rapporto a/c (con aggregati in condizioni saturi a superficie asciutta);
- la granulometria ed il dosaggio di ciascuna frazione degli aggregati;

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- i risultati delle prove di qualifica degli aggregati utilizzati;
- tipo e dosaggio degli eventuali additivi ed aggiunte;
- in caso di impiego di additivo aerante, il contenuto percentuale di aria inclusa nell'impasto fresco;
- classi di esposizione ambientale per le quali la miscela è durabile;
- la massa volumica del calcestruzzo fresco;
- la lavorabilità delle miscele;
- le resistenze meccaniche alle scadenze prescritte.

Potrà inoltre essere prevista la preparazione di provini per la determinazione di qualsiasi altra caratteristica del calcestruzzo richiesta dagli elaborati progettuali. La Direzione Lavori autorizzerà l'inizio dei getti solamente dopo l'approvazione della documentazione relativa agli studi di qualifica delle miscele in laboratorio ed all'effettuazione, presso l'impianto di produzione, in contraddittorio con l'Impresa, di impasti di prova per la qualificazione della produzione di ciascuna miscela. La qualifica si intenderà positivamente superata quando:

- la resistenza caratteristica misurata sul calcestruzzo all'impianto di produzione risulti superiore a quella prevista per la miscela in prova;
- il valore dell'abbassamento al cono sia conforme alla classe di consistenza dichiarata;
- il rapporto a/c determinato secondo le modalità previste nella norma UNI EN 1008, non superi di 0.04 quello dichiarato nella qualifica delle miscele in laboratorio;
- il valore della massa volumica del calcestruzzo fresco sia superiore al 97% di quello ottenuto nella qualifica delle miscele in laboratorio.

Nel caso sia previsto il pompaggio delle miscele, gli impasti prodotti dovranno possedere idonee proprietà reologiche, di modo che il getto avvenga mantenendo il valore prestabilito del rapporto a/c. L'approvazione delle miscele da parte della Direzione Lavori non libera in alcun modo l'Impresa dalle sue responsabilità in base alle norme vigenti. La qualifica delle miscele dovrà essere ripetuta, con le medesime modalità, ogni qualvolta verranno a modificarsi sensibilmente le caratteristiche fisico-chimiche dei costituenti del calcestruzzo o le modalità di confezionamento. Caratteristiche dei materiali e composizione degli impasti, definite in sede di qualifica, non possono essere modificati in corso d'opera salvo autorizzazione scritta della Direzione Lavori.

Qualora l'Impresa impieghi conglomerato cementizio preconfezionato pronto all'uso, per il quale si richiama la Norma UNI EN 206, le prescrizioni sulla qualificazione dei materiali, la composizione degli impasti e le modalità di prova, dovranno essere comunque rispettate. Si puntualizza che per la realizzazione delle opere in conglomerato cementizio dovrà essere impiegato esclusivamente "conglomerato cementizio a prestazione garantita" secondo la Norma UNI EN 206. In nessun caso verrà ammesso l'impiego di "conglomerato cementizio a composizione richiesta" secondo la stessa Norma.

Classe di resistenza

Riferimenti normativi da osservare:

- UNI EN 12350-1:2009 – Prova sul calcestruzzo fresco - Parte 1: Campionamento
- UNI EN 12390-2:2009 – Prove sul calcestruzzo indurito - Parte 2: Confezione e stagionatura dei provini per prove di resistenza
- UNI EN 12390-1:2002 – Prova sul calcestruzzo indurito - Forma, dimensioni ed altri requisiti per provini e per casseforme
- UNI EN 12390-3:2009 Prove sul calcestruzzo indurito - Parte 3: Resistenza alla compressione dei provini
- Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, recante "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni"
- Circolare LLPP n.617 del 02/02/2009 Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008;

La classe di resistenza del calcestruzzo è definita dalla resistenza caratteristica a compressione

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

misurata su cubi di 150 mm di lato (Rck) o cilindri di diametro 150 mm e altezza 300 mm (fck). Per la determinazione della resistenza a compressione si farà riferimento alle Norme UNI EN 12350-1:2009 UNI EN 12390-2:2009, UNI EN 12390-1:2002 , UNI EN 12390-3:2009 ed alle prescrizioni del Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, recante “Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni” e della Circolare LLPP n.617 del 02/02/2009 Istruzioni per l'applicazione delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Le resistenze caratteristiche dei calcestruzzi armati e precompressi non devono essere inferiori a quelle previste dalla Legge n°1086/1971 ed essere corrispondenti a quelle indicate dal progettista negli elaborati progettuali. Nella tabella sottostante sono riportate le classi di resistenza del calcestruzzo:

Classe di resistenza	f _{ck} (N/mm ²)	R _{ck} (N/mm ²)	Categoria del calcestruzzo
C8/10 C12/15	8 12	10 15	non strutturale
C 16/20 C20/25 C25/30 C30/37 C35/45 C40/50 C45/55	16 20 25 30 35 40 45	20 25 30 37 45 50 55	ordinario

Negli elaborati grafici di progetto è riportato il valore della classe di resistenza da rispettare per ciascun elemento delle strutture.

TRASPORTO

Il trasporto del calcestruzzo, dall'impianto di betonaggio al luogo di impiego, ed il suo scarico, dovrà essere effettuato con mezzi idonei al fine di evitare la possibilità di segregazione dei singoli componenti e comunque tali da evitare ogni possibilità di deterioramento del calcestruzzo medesimo. Saranno accettate in funzione della durata e della distanza di trasporto, le autobetoniere e le benne a scarico di fondo ed, eccezionalmente, i nastri trasportatori. L'uso delle pompe sarà consentito a condizione che l'Impresa adotti, a sua cura e spese, provvedimenti idonei a mantenere il valore prestabilito dal rapporto acqua/cemento del conglomerato cementizio alla bocca di uscita della pompa.

Non saranno ammessi gli autocarri a cassone o gli scivoli.

In ogni caso il tempo intercorrente tra il confezionamento all'impianto ed il getto non dovrà essere superiore ai 90 minuti.

Ogni carico di calcestruzzo dovrà essere accompagnato da un documento di trasporto sul quale saranno indicati:

- numero di serie
- denominazione dell'impianto di betonaggio
- identificazione dell'autobetoniera;
- nome del cliente;
- denominazione ed indirizzo del cantiere;
- la data e le ore di carico, di arrivo in cantiere e di inizio/fine scarico;
- quantità (m³) di calcestruzzo fornito;
- la classe di resistenza;
- la classe di esposizione ambientale;
- la classe di consistenza;
- un codice che identifichi la ricetta utilizzata per il confezionamento;

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- la dimensione massima dell'aggregato;
- il tipo, la classe e, il contenuto di cemento;
- il rapporto a/c;
- il dosaggio ed il tipo di eventuali additivi da aggiungere in cantiere.

A richiesta, il personale dell'Impresa dovrà esibire detti documenti agli incaricati della Direzione Lavori. L'Impresa dovrà tenere idonea documentazione in base alla quale sia possibile individuare il punto della struttura cui ciascun carico è stato destinato. E' facoltà della Direzione Lavori di rifiutare carichi di conglomerato cementizio ritenuti non rispondenti ai requisiti prescritti.

POSA IN OPERA

Riferimenti normativi da osservare:

- UNI 8981-4 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per ottenere la resistenza al gelo e disgelo
- UNI 8866-1 – Prodotti disarmanti per calcestruzzi. Definizione e classificazione
- UNI 8866-2 – Prodotti disarmanti per calcestruzzi. Prova dell' effetto disarmante, alle temperature di 20 e 80 °C, su superficie di acciaio o di legno trattato

La posa in opera del calcestruzzo sarà eseguita solo dopo la verifica degli scavi, delle casseforme e delle armature metalliche da parte della Direzione Lavori. La posa in opera sarà eseguita con ogni cura ed a regola d'arte, dopo aver preparato accuratamente e rettificati i piani di posa, le casseforme, i cavi da riempire e dopo aver posizionato le armature metalliche. Nel caso di getti contro terra, roccia, ecc., si deve controllare che la pulizia del sottofondo, il posizionamento di eventuali drenaggi, la stesura di materiale isolante o di collegamento, siano eseguibili in conformità alle disposizioni di progetto e di Disciplinare. I getti dovranno risultare perfettamente conformi ai particolari costruttivi di progetto ed alle prescrizioni della Direzione Lavori. Si avrà cura che in nessun caso si verifichino cedimenti dei piani di appoggio e delle pareti di contenimento. Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto dovrà avvenire con tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione. A questo scopo il conglomerato dovrà cadere verticalmente al centro della cassaforma e sarà steso in strati orizzontali di spessore limitato e comunque non superiore a 50 cm misurati dopo la vibrazione. È vietato scaricare il conglomerato in un unico cumulo e distenderlo con l'impiego del vibratore; è altresì vietato lasciar cadere dall'alto il conglomerato cementizio per un'altezza superiore ad un metro; se necessario si farà uso di tubi getto e si getterà mediante pompaggio. Gli apparecchi, i tempi e le modalità per la vibrazione saranno quelli preventivamente approvati dalla Direzione Lavori. Il conglomerato cementizio sarà posto in opera e assestato con ogni cura in modo che le superfici esterne si presentino lisce e compatte, omogenee e perfettamente regolari ed esenti anche da macchie o chiazze. Per la finitura superficiale delle solette è prescritto l'uso di staggie vibranti o attrezzature equivalenti; la regolarità dei getti dovrà essere verificata con un'asta rettilinea della lunghezza di m 2,00 che in ogni punto dovrà aderirvi uniformemente nelle due direzioni longitudinale e trasversale; saranno tollerati soltanto scostamenti inferiori a mm 10. Eventuali irregolarità o sbavature dovranno essere asportate mediante bocciardatura e i punti incidentalmente difettosi dovranno essere ripresi accuratamente con malta cementizia a ritiro compensato immediatamente dopo il disarmo; ciò qualora tali difetti o irregolarità siano contenuti nei limiti che la Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, riterrà tollerabili fermo restando in ogni caso che le suddette operazioni ricadranno esclusivamente e totalmente a carico dell'Impresa. Quando le irregolarità siano mediamente superiori a mm 10, la Direzione Lavori ne imporrà la regolarizzazione a totale cura e spese dell'Impresa mediante uno strato di materiali idonei che, a seconda dei casi e ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori potrà essere costituito da:

- malte o betoncini reoplastici a base cementizia a ritiro compensato;
- conglomerato bituminoso del tipo usura fine, per spessori non inferiori a mm 15.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Eventuali ferri (filo, chiodi, reggette) che con funzione di legatura di collegamento casseri od altro, dovessero sporgere da getti finiti, dovranno essere tagliati almeno 0,5 cm sotto la superficie finita, e gli incavi risultanti verranno accuratamente sigillati con malta fine di cemento espansivo; queste prestazioni non saranno in nessun caso oggetto di compensi a parte. Dal giornale lavori del cantiere dovrà risultare la data di inizio e di fine dei getti e del disarmo. Se il getto dovesse essere effettuato durante la stagione invernale, l'Impresa dovrà tenere registrati giornalmente i minimi di temperatura desunti da un apposito termometro esposto nello stesso cantiere di lavoro. L'Impresa potrà adottare per la cassetta il sistema, i materiali ed i mezzi che riterrà più idonei o di sua convenienza, purché soddisfi le condizioni di stabilità e di sicurezza, curando la perfetta riuscita dei particolari costruttivi. Le casseforme dovranno essere atte a garantire superfici di getto regolari ed a perfetta regola d'arte. Dovranno essere impiegati prodotti disarmanti aventi i requisiti di cui alle specifiche della Norma UNI 8866; le modalità di applicazione dovranno essere quelle indicate dal produttore evitando accuratamente aggiunte eccessive e ristagni di prodotto sul fondo delle casseforme. La Direzione Lavori eseguirà un controllo della quantità di disarmante impiegato in relazione allo sviluppo della superficie di casseforme trattate. Dovrà essere controllato inoltre che il disarmante impiegato non macchi o danneggi la superficie del conglomerato. A tale scopo saranno usati prodotti efficaci per la loro azione specifica escludendo i lubrificanti di varia natura. Viene poi prescritto che, dovunque sia possibile, gli elementi dei casseri vengano fissati nella esatta posizione prevista utilizzando fili metallici liberi di scorrere entro tubetti di materiale PVC o simile, di colore grigio, destinati a rimanere incorporati nel getto di conglomerato cementizio, armato o non armato, intendendosi il relativo onere compreso e compensato nei prezzi di elenco. Tra le successive riprese di getto non dovranno aversi distacchi o discontinuità o differenze d'aspetto e la ripresa potrà effettuarsi solo dopo che la superficie del getto precedente sia stata accuratamente pulita, lavata e spazzolata. La Direzione Lavori avrà la facoltà di prescrivere, ove e quando lo ritenga necessario, che i getti vengano eseguiti senza soluzione di continuità così da evitare ogni ripresa; per questo titolo l'Impresa non potrà avanzare richiesta alcuna di maggiori compensi e ciò neppure nel caso che in dipendenza di questa prescrizione, il lavoro debba essere condotto a turni ed anche in giornate festive. In alternativa la Direzione Lavori potrà prescrivere l'adozione di riprese di getto di tipo monolitico. Queste verranno realizzate mediante spruzzatura di additivo ritardante sulla superficie del conglomerato cementizio fresco; dopo che la massa del conglomerato sarà indurita si provvederà all'eliminazione della malta superficiale non ancora rappresa, mediante getto d'acqua, ottenendo una superficie di ripresa scabra, sulla quale si potrà disporre all'atto della ripresa di getto una malta priva di ritiro immediatamente prima del nuovo getto di conglomerato cementizio. Tra le successive riprese di getto non dovranno aversi distacchi o discontinuità o differenze; in caso contrario l'impresa dovrà provvedere ad applicare adeguati trattamenti superficiali traspiranti al vapore d'acqua. Nelle strutture impermeabili dovrà essere garantita la tenuta all'acqua dei giunti di costruzione con accorgimenti, da indicare nel progetto. Quando la temperatura dell'aria è inferiore a + 5°C valgono le disposizioni e prescrizioni della Norma UNI 8981 parte 4a. La temperatura del conglomerato cementizio all'atto del getto dovrà essere compresa tra 5 °C e 30 °C. La posa in opera del calcestruzzo dovrà essere sospesa nel caso che la temperatura dell'impasto scenda al di sotto di +5°C. Prima del getto ci si dovrà assicurare che tutte le superfici a contatto del calcestruzzo siano a temperatura di +5°C. La neve e il ghiaccio, se presenti, dovranno essere rimossi, dai casseri, dalle armature e dal sottofondo: per evitare il congelamento tale operazione dovrebbe essere eseguita immediatamente prima del getto. I getti all'esterno dovranno essere sospesi se la temperatura dell'aria è minore di -5°C. Durante le operazioni di getto la temperatura dell'impasto non dovrà superare i 35°C; tale limite potrà essere convenientemente abbassato per getti massivi. Per ritardare la presa del cemento e facilitare la posa e la finitura del calcestruzzo potranno essere impiegati additivi ritardanti, o fluidificanti ritardanti di presa, conformi alle norme UNI EN 934 preventivamente testati durante la fase di qualifica delle miscele. Quando il conglomerato cementizio deve essere gettato in presenza d'acqua, si dovranno adottare gli accorgimenti approvati dalla Direzione Lavori, necessari per

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

impedire che l'acqua lo dilavi e ne pregiudichi il normale consolidamento. L'onere di tali accorgimenti è a carico dell'Impresa.

Si precisa che i calcestruzzi da impiegare nella realizzazione dei pali devono soddisfare le ulteriori specifiche contenute nell'apposito articolo.

STAGIONATURA, PROTEZIONE E DISARMO DEL CALCESTRUZZO

Riferimenti normativi da osservare:

- UNI 8656 – Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Classificazione e requisiti
- UNI EN 206-1:2006 – Calcestruzzo: per strutture gettate in sito, strutture prefabbricate e componenti strutturali prefabbricati per edifici e strutture di ingegneria civile

I metodi di stagionatura e protezione adottati e la loro durata dovranno essere tali da garantire la prescritta resistenza del calcestruzzo e la sua durabilità. Durante il periodo di stagionatura protetta sarà necessario mantenere le superfici dei getti ad una umidità relativa superiore al 95% evitando nel contempo che essi subiscano urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere. Il metodo di stagionatura prescelto dovrà assicurare che le variazioni termiche differenziali non provochino fessure tali da compromettere le caratteristiche del calcestruzzo indurito. Per limitare le tensioni di origine termica, la differenza massima di temperatura tra il centro e la superficie del getto, non deve superare i 20°C. Gradienti termici inferiori potranno essere specificati nel progetto. La rimozione delle armature di sostegno dei getti potrà essere effettuata quando siano state raggiunte le resistenze prescritte. Subito dopo il disarmo si dovranno prendere gli accorgimenti necessari in modo da impedire l'evaporazione dell'acqua contenuta nel conglomerato e quindi il rapido essiccamento della sua superficie.

Prevenzione delle fessure da ritiro plastico

A getto ultimato dovrà essere curata la stagionatura dei conglomerati cementizi in modo da evitare un rapido prosciugamento delle superfici esposte all'aria dei medesimi e della conseguente formazione di fessure da ritiro plastico, usando tutte le cautele ed impiegando i mezzi più idonei allo scopo, fermo restando che il sistema proposto dall'impresa dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori. A questo fine le superfici del conglomerato cementizio non protette dalle casseforme dovranno essere mantenute umide il più a lungo possibile e comunque per almeno 7 giorni, sia per mezzo di prodotti antievaporanti (curing), da applicare a spruzzo subito dopo il getto, sia mediante continua bagnatura, sia con altri sistemi idonei. I prodotti antievaporanti (curing) ed il loro dosaggio dovranno essere approvati dalla Direzione Lavori. Le loro caratteristiche dovranno essere conformi a quanto indicato nella Norma UNI 8656: tipi 1 e 2. La costanza della composizione dei prodotti antievaporanti dovrà essere verificata, a cura della Direzione Lavori ed a spese dell'Impresa, al momento del loro approvvigionamento. In particolare per le solette, che sono soggette all'essiccamento prematuro ed alla fessurazione da ritiro plastico che ne deriva, è fatto obbligo di applicare sistematicamente i prodotti antievaporanti di cui sopra. È ammesso in alternativa l'impiego, anche limitatamente ad uno strato superficiale di spessore non minore di 20 cm, di conglomerato cementizio rinforzato da fibre di resina sintetica di lunghezza da 20 a 35 mm, di diametro di alcuni millesimi di millimetro aggiunti nella betoniera e dispersi uniformemente nel conglomerato cementizio, in misura di 0,5 -1,5 kg/m³. Nel caso che sulle solette si rilevino manifestazioni di ritiro plastico con formazione di fessure di apertura superiore a 0,3 mm, l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese alla demolizione ed al rifacimento delle strutture danneggiate.

Disarmo e scasseratura

Durante il periodo della stagionatura i getti dovranno essere riparati da possibilità di urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere. La rimozione delle armature di sostegno dei getti dovrà essere effettuata quando siano state sicuramente raggiunte le prescritte resistenze. In assenza di

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

specifici accertamenti, l'Impresa dovrà attenersi a quanto stabilito nelle Aggiornamenti delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, recante "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni" ed alla Circolare LLPP n.617 del 02/02/2009 Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008;

Protezione dopo la scasseratura

Si richiama integralmente il punto 10.6 della Norma 9858/91; al fine di evitare un prematuro essiccamento dei manufatti dopo la rimozione delle casseforme, a seguito del quale l'indurimento è ridotto e il materiale risulta più poroso e permeabile, si dovrà procedere ad una stagionatura da eseguire con i metodi sopra indicati. La durata della stagionatura, intesa come giorni complessivi di permanenza nei casseri e di protezione dopo la rimozione degli stessi, va determinata in base alle indicazioni del punto 10.6.3, prospetti XII e XIII, della Norma UNI 9858.

RIPRESE DI GETTO

Per i getti di maggiori dimensioni, previa approvazione della Direzione Lavori, saranno consentite riprese con giacitura orizzontale (getto per strati successivi), e con giacitura verticale (getto per conci attigui). Le riprese di getto verticali dovranno essere sfalsate in modo da ottenere nel complesso un sistema più monolitico ed evitare la formazione di sezioni più favorevoli all'insorgere di lesioni.

In corrispondenza delle riprese di getto a giacitura orizzontale si dovrà provvedere alle seguenti operazioni prima dell'esecuzione dei getti di ripresa:

- Pulizia della superficie del getto di livello inferiore con acqua in pressione;
- Eliminazione mediante aria compressa o aspirazione dell'acqua in eccesso;
- Applicazione a spruzzo di boiaccia cementizia additivata con lattice immediatamente prima del getto di ripresa.

Riprese di getto a giacitura verticale dovranno essere realizzate solo in direzione trasversale alla direzione dell'armatura principale. In corrispondenza di tali riprese di getto, si dovrà provvedere al contenimento dei getti di prima fase mediante scasseratura "forata" costituita da una rete metallica a perdere tipo "Pernervometal". Le armature metalliche longitudinali dovranno attraversare la ripresa di getto. Eventuali riprese di armature per sovrapposizione dovranno essere eseguite, possibilmente, ad almeno 2 m dal baricentro della ripresa di getto.

I getti di prima fase di ciascuno strato di getto verranno eseguiti con ordine alternato (uno sì e uno no) avendo cura, comunque, di realizzare sempre in prima fase sia il primo che l'ultimo concio di ciascuno strato. In questo modo si realizzerà un adeguato contrasto per i getti di seconda fase. L'Impresa dovrà elaborare un piano dei getti che dovrà essere sottoposto per approvazione con congruo anticipo rispetto all'inizio dei getti.

CONTROLLI IN CORSO D'OPERA

Riferimenti normativi da osservare:

- Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni D.M. 17/01/2018
- UNI EN 12350-1:2009 – Prova sul calcestruzzo fresco - Parte 1: Campionamento
- UNI EN 12350-7:2009 Prova sul calcestruzzo fresco - Parte 7: Contenuto d'aria - Metodo per pressione
- UNI 8520 - 1÷22

La Direzione Lavori esegue controlli periodici in corso d'opera per verificare la conformità dei materiali e degli impasti impiegati alle prescrizioni normative, nonché ai parametri stabiliti durante i controlli preliminari di qualificazione. Per le resistenze meccaniche il "controllo di accettazione" definito dal D.M. Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, recante "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni", dovrà avvenire con le modalità ivi specificate. Il tipo di controllo adottato (A o B) ed il numero dei prelievi da effettuare sono quelli previsti dal progetto, nel rispetto

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

del citato D.M. 14/01/2008 paragrafo 11.2.5. L'opera o la parte di opera per la quale non sia verificata la conformità della resistenza a compressione non potrà essere contabilizzata finché la non conformità non sarà stata definitivamente rimossa o accettata dalla Direzione Lavori a seguito dei controlli sulle opere finite definite nel seguito. L'Impresa avrà cura di tenere sempre aggiornato e dettagliato il diario delle prove su cubetti. La Direzione Lavori può richiedere, durante il corso dei lavori, ulteriori controlli oltre a quelli previsti dalla legge in funzione dell'entità dei getti, delle caratteristiche statiche delle strutture, dell'andamento climatico e della spiccata singolarità delle opere. Su richiesta della Direzione Lavori saranno pure prelevati provini dai getti già eseguiti, quando si abbia motivo di dubitare della loro buona riuscita. Qualora la resistenza caratteristica riscontrata risulti minore di quella richiesta, l'Impresa sarà tenuta, a sua totale cura e spese, alla demolizione e rifacimento dell'opera oppure all'adozione di quei provvedimenti che, proposti dalla stessa, per diventare operativi dovranno essere formalmente approvati dalla Direzione Lavori. Nessun indennizzo o compenso sarà dovuto all'Impresa se la R_{ck} risulterà maggiore a quella indicata nei calcoli statici e nei disegni di progetto. Il prelievo dei campioni di calcestruzzo fresco avverrà secondo le modalità previste dalla norma UNI EN 12350-1:2009. Per il giudizio di conformità della consistenza deve essere effettuata una prova per ogni giorno di getto. Il campione prelevato per determinarne la consistenza, deve essere rappresentativo dell'impasto, carico o consegna (UNI EN 12350-1:2009). La consistenza degli impasti è ritenuta conforme se la consistenza misurata rientra nella classe di consistenza specificata. Per il giudizio di conformità del rapporto a/c, del contenuto di cemento e della distribuzione granulometrica dell'aggregato, deve essere effettuata almeno una determinazione per ogni giorno di getto. Il rapporto a/c è ritenuto conforme se il suo valore medio non supera il valore previsto per la miscela in esame e se i singoli valori non superano di oltre 0,05 il detto valore. La conformità per il contenuto di cemento è raggiunta quando il suo valore medio è uguale o maggiore al valore prescritto. Singoli risultati possono essere minori, ma non oltre il 5% in massa rispetto al valore di specifica. Il controllo in cantiere della composizione del calcestruzzo fresco sarà eseguito secondo la norma UNI EN 12350. La conformità per l'assortimento granulometrico è raggiunta se:

- le singole percentuali di passante dell'aggregato grosso (norma UNI 8520) non si discostano più del 5% da quelle stabilite nella fase di qualifica delle miscele;
- le singole percentuali di passante dell'aggregato fino (norma UNI 8520) non si discostano più del 3% da quelle stabilite nella fase di qualifica delle miscele.

Laddove sia previsto l'impiego di additivi aeranti deve essere effettuata almeno una determinazione del contenuto d'aria nel calcestruzzo fresco per ogni giorno di getto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 12350-7:2009. La conformità per il contenuto d'aria nel calcestruzzo fresco è verificata se ogni valore di prova dei singoli campioni supera il valore di specifica ma non più del 2%, a meno di particolari prescrizioni. E' facoltà della D.L. rifiutare carichi di calcestruzzo che nei controlli in corso d'opera non rispondano ai requisiti prescritti. I getti effettuati con miscele non conformi non potranno essere contabilizzati finché la non conformità non sarà stata definitivamente rimossa o accettata dalla Direzione Lavori a seguito dei controlli sulle opere finite. Per le caratteristiche non trattate nelle su elencate Norme Tecniche i piani di campionamento ed i criteri di conformità devono essere concordati preventivamente, tenuto conto dei sistemi di verifica e del livello di affidabilità previsto per le strutture o per il manufatto di calcestruzzo presi in considerazione. Saranno a carico dell'Impresa tutti gli oneri relativi alle prove di laboratorio, sia effettuate presso i Laboratori della Direzione Lavori, sia presso i Laboratori Ufficiali, comprese le spese per il rilascio dei certificati.

Art. 81.

CASSEFORME, ARMATURE DI SOSTEGNO, CENTINATURE ED ATTREZZATURE DI COSTRUZIONE

Per tali opere provvisorie l'Impresa porterà alla preventiva conoscenza della Direzione Lavori il

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

sistema e le modalità esecutive che intende adottare, ferma restando la esclusiva responsabilità dell'impresa stessa per quanto riguarda la progettazione e l'esecuzione di tali opere provvisorie e la loro rispondenza a tutte le norme di legge ed ai criteri di sicurezza che comunque possono riguardarle. Il sistema prescelto dovrà comunque essere adatto a consentire la realizzazione della struttura in conformità alle disposizioni contenute nel progetto esecutivo. Nella progettazione e nella esecuzione delle armature di sostegno, delle centinature e delle attrezzature di costruzione, l'Impresa è tenuta a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata. Tutte le attrezzature dovranno essere dotate degli opportuni accorgimenti affinché in ogni punto della struttura la rimozione dei sostegni sia regolare ed uniforme. Nessun indennizzo è previsto all'Impresa per la progettazione costruttiva, posa in opera e lo smontaggio di qualsiasi opera provvisoria.

Caratteristiche delle casseforme

Si prescrive l'uso di casseforme metalliche o di materiali fibrocompresi o compensati; in ogni caso esse dovranno avere dimensioni e spessori sufficienti ad essere opportunamente irrigidite o controventate per assicurare l'ottima riuscita delle superfici dei getti e delle strutture e la loro perfetta rispondenza ai disegni di progetto. Quando previsto in progetto o quando formalmente ordinato dalla Direzione Lavori, per i getti di superficie in vista dovranno essere impiegate casseforme speciali atte a garantire rifiniture perfettamente piane, lisce e prive di qualsiasi irregolarità. La Direzione Lavori si riserva, a suo insindacabile giudizio, di autorizzare l'uso di casseforme in legno; esse dovranno però essere eseguite con tavole a bordi paralleli e ben accostate, in modo che non abbiano a presentarsi, dopo il disarmo, sbavature o disuguaglianze sulle facce in vista del getto. In ogni caso l'Impresa avrà cura di trattare le casseforme, prima del getto, con idonei prodotti disarmanti ed il relativo onere si intende compreso e compensato nel prezzo di elenco delle casseforme o del conglomerato cementizio.

Pulizia e trattamento delle casseforme

I casseri devono essere puliti e privi di elementi che possano in ogni modo pregiudicare l'aspetto della superficie del conglomerato cementizio indurito. Dove e quando necessario si farà uso di prodotti disarmanti disposti in strati omogenei continui. I disarmanti non dovranno assolutamente macchiare la superficie in vista del conglomerato cementizio. Su tutte le casseforme di una stessa opera dovrà essere usato lo stesso prodotto.

Giunti e riprese di getto tra gli elementi di cassaforma

I giunti tra gli elementi di cassaforma saranno realizzati con ogni cura al fine di evitare fuoriuscite di boiaccia e creare irregolarità o sbavature; potrà essere prescritto che tali giunti debbano essere evidenziati in modo da divenire elementi architettonici. Le riprese di getto saranno, sulla faccia vista, delle linee rette e, qualora richiesto dalla Direzione Lavori, saranno marcate con gole o risalti di profondità dello spessore di 2-3 cm, che all'occorrenza verranno opportunamente sigillati.

Legature delle casseforme e distanziatori delle armature

I dispositivi che mantengono in posto le casseforme, quando attraversano il conglomerato cementizio, non devono essere dannosi a quest'ultimo, in particolare viene prescritto che, dovunque sia possibile, gli elementi delle casseforme vengano fissati nella esatta posizione prevista usando fili metallici liberi di scorrere entro tubi di PVC o simile, questi ultimi destinati a rimanere incorporati nel getto di conglomerato cementizio; dove ciò non fosse possibile, previa informazione alla D.L., potranno essere adottati altri sistemi prescrivendo le cautele da adottare. E' vietato l'uso di distanziatori di legno, metallici o in plastica. Nella posa in opera delle armature metalliche entro i casseri è prescritto tassativamente l'impiego di opportuni distanziatori prefabbricati in conglomerato cementizio o in materiale plastico; lungo le pareti verticali si dovrà ottenere il necessario distanziamento esclusivamente mediante l'impiego di distanziatori ad anello; sul fondo dei casseri dovranno essere impiegati distanziatori del tipo approvato dalla

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Direzione Lavori. La superficie del distanziatore a contatto con la cassaforma deve essere la più piccola possibile, si preferiranno quindi forme cilindriche, semicilindriche e emisferiche.

Predisposizione di fori, tracce, cavità, etc.

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

Art. 82.

MATERIALI METALLICI PER L'ARMATURA DEI CONGLOMERATI CEMENTIZI

Riferimenti normativi da osservare:

- Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, recante "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni"
- Circolare LLPP n.617 del 02/02/2009 Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- UNI ENV 10080 – Acciaio per cemento armato. Armature per cemento armato saldabili nervate B500. Condizioni tecniche di fornitura per barre, rotoli e reti saldate.

Ciascun elemento metallico per l'armatura del conglomerato cementizio deve rispondere alla legge, deve essere qualificato all'origine, deve portare impresso, ove prescritto dalle suddette norme, il marchio indelebile che lo renda costantemente riconoscibile e riconducibile inequivocabilmente allo stabilimento di produzione.

Le barre di acciaio per armatura saranno esenti da scorie, soffiature, saldature o da qualsiasi altro difetto. Gli acciai destinati ad armature di conglomerati cementizi armati, normali e precompressi, dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dalla Norme Tecniche emanate con Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 e da tutte le successive norme e disposizioni emanate dai competenti organi.

CONTROLLO DI QUALITÀ

Per l'acciaio controllato in stabilimento, l'Impresa dovrà produrre la documentazione prescritta dalle norme in vigore (Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018) che certifichi gli avvenuti controlli (esistenza del Marchio depositato presso il Servizio Tecnico Centrale del Ministero dei Lavori Pubblici) e consentire al Direttore dei Lavori di accertare la presenza dei contrassegni di riconoscimento. Tutte le forniture di acciaio dovranno essere accompagnate da un certificato di un Laboratorio Ufficiale, riferito al tipo di armatura di cui trattasi, e marchiate secondo quanto previsto dalle Norme tecniche di cui al D.M. 17.01.2018. Durante i lavori dovranno essere prelevati, per essere inviati a Laboratori Ufficiali o autorizzati, non meno di tre campioni per ciascun diametro utilizzato, ogni 1000 barre o partita se di minore entità, della lunghezza rispettivamente di:

- 1,20 m per diametro delle barre inferiore o uguale a 10mm;
- 1,50 m per diametro delle barre compreso tra 12 e 18 mm;
- 1,80 m per diametro delle barre superiore o uguale a 20 mm.

In caso di risultato sfavorevole delle prove di resistenza e duttilità, previste per legge, il complesso delle barre al quale si riferisce il campione dovrà essere accantonato e identificato in attesa dei risultati delle ulteriori verifiche. Rimane comunque salva la facoltà del Direttore dei Lavori di disporre eventuali ulteriori controlli per giustificati motivi a carico dell'Impresa.

TRATTAMENTO DI ZINCATURA

Riferimenti normativi da osservare:

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- UNI EN ISO 1461 – Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio - Specificazioni e metodi di prova

La zincatura a caldo verrà eseguita sulle armature metalliche quando specificato negli elaborati di progetto in ragione di almeno 5 gr/dm² di rivestimento e spessore garantito 70 micron circa, effettuata con trattamento a caldo in officina.

REALIZZAZIONE DELLE GABBIE E POSIZIONAMENTO DELLE ARMATURE PER C.A.

Le gabbie di armatura dovranno essere, per quanto possibile, composte fuori opera; in ogni caso in corrispondenza di tutti i nodi dovranno essere eseguite legature doppie incrociate in filo di ferro ricotto di diametro non inferiore a 0,6 mm in modo da garantire l'invariabilità della geometria della gabbia durante il getto. Nel caso di gabbie assemblate con parziale saldatura l'acciaio dovrà essere del tipo saldabile. La posizione delle armature metalliche entro i casseri dovrà essere garantita utilizzando esclusivamente opportuni distanziatori in materiale plastico non deformabile oppure di malta o pasta cementizia, in modo da rispettare il copriferro prescritto. L'Impresa dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari affinché le gabbie mantengano la posizione di progetto all'interno delle casseforme durante il getto. È a carico dell'Impresa l'onere della posa in opera delle armature metalliche anche in presenza di acqua o fanghi bentonitici.

TOLLERANZE NEL POSIZIONAMENTO DELLE ARMATURE:

Le tolleranze nel posizionamento delle armature normali (barre) sono riportate di seguito; chiamando "S" lo scarto tra la posizione teorica di progetto e quella effettiva in opera, sono ammessi questi valori:

- copriferro armature strutturali:
S = - 0.0 cm
S = + 1.5 cm (S = 1.0 cm per solette)
- armature di ripartizione o di diffusione (nel senso ortogonale al copriferro):
S = ± 2.0 cm (purchè siano rispettati i valori di copriferro ed interferro).
- interasse delle staffe:
S = ± 2.0 cm (purchè le differenze positive e negative si compensino nello spazio di 1 m).

GIUNZIONI DI BARRE DI ARMATURA

Per ogni tipo di acciaio le giunzioni delle barre di armatura devono essere eseguite dove indicato negli elaborati di progetto (esecutivo e costruttivo); eventuali giunzioni non previste in progetto dovranno essere autorizzate dalla Direzione Lavori.

La giunzione delle barre di diametro fino a 30mm compreso, di norma, deve essere eseguita per sovrapposizione.

La giunzione tramite saldatura di barre di armatura, secondo le indicazioni previste negli elaborati di progetto o quando richiesta in opera, previa approvazione della Direzione Lavori, dovrà essere effettuata secondo quanto prescritto dalla normativa prEN ISO 17660:2002 (Welding of reinforcing steel) con particolare riferimento ai processi e alla loro qualifica, ai materiali e al paragrafo 'Welded joints'.

Valgono comunque le seguenti prescrizioni.

La saldatura deve essere del tipo elettrico-manuale con elettrodo.

Le barre da giuntare devono essere accostate di testa, senza alcuna puntatura, con interspazio compreso fra 5 e 10mm. Due spezzoni di barra dello stesso tipo e diametro delle barre da giuntare (ad eccezione delle barre da 30mm per le quali il diametro degli spezzoni deve essere da 24mm) aventi lunghezza minima, ciascuno, di dieci volte il diametro stesso, devono essere accostati, simmetricamente all'intersezione delle barre. La saldatura tra le barre e gli spezzoni deve essere realizzata, per tutta la lunghezza dei tratti sovrapposti, su entrambi i lati, ottenendo così otto cordoni di saldatura.

Prima di procedere all'esecuzione delle giunzioni, l'Impresa deve effettuare un ampio studio nonché le prove di qualificazione per definire in dettaglio le caratteristiche dei materiali da

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

impiegare e i procedimenti di esecuzione. L'Impresa deve consegnare alla Direzione Lavori, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle giunzioni, un relazione tecnica indicante per ogni tipo e diametro delle barre di armatura, nonché per ogni posizione di giunzione (orizzontale, verticale e inclinata), i materiali ed i procedimenti di giunzione che intende impiegare. Nella suddetta relazione devono in particolare essere evidenziate, descritte e motivate le seguenti questioni:

- • il procedimento di saldatura che l'Impresa intende seguire in relazione alle caratteristiche dell'acciaio;
- • il tipo di elettrodi che l'Impresa intende impiegare;

Dopo l'esame, con esito positivo, da parte della Direzione Lavori, della suddetta relazione tecnica, l'Impresa deve eseguire le prove di qualificazione secondo i seguenti criteri:

- • i giunti da sottoporre a prova distruttiva di trazione saranno giunti 'gemelli', cioè eseguiti su spezzoni di barre dello stesso diametro, in posizione e condizione ambientale analoga a quella del corrispondente giunto in opera. L'Impresa deve sottoporre alle prove di trazione di cui ai punti seguenti, per ogni lotto di 150 giunti eseguiti dallo stesso operatore, nella stessa posizione (verticale, orizzontale, inclinata) e con lo stesso diametro e tipi di barra il seguente numero di campioni scelti dalla Direzione lavori: a) per il primo lotto, un giunto tra i primi dieci eseguiti, un giunto tra i successivi quaranta e un giunto tra i successivi cento, b) per ognuno dei lotti successivi: un giunto;
- • dovranno essere effettuati due giunti di prova per ogni tipo e per il massimo diametro previsto dalle barre di armatura, nonché per ogni posizione del giunto (orizzontale, verticale, inclinata);
- • tutti i giunti di prova dovranno essere sottoposti all'esame visivo; esso consiste nel verificare dopo l'esecuzione del giunto, quando questo si è raffreddato a temperatura ambiente, che il giunto stesso non presenti difetti quali cricche, incisioni, scarsità di materiale, ecc.
- • tutti i giunti di prova dovranno essere sottoposti a prova distruttiva di trazione: a) in sede di qualificazione, la resistenza a trazione deve essere uguale o superiore al 125% del carico minimo di snervamento della barra di armatura, nonché deve essere maggiore o uguale al carico di rottura prescritto per la barra; b) in corso d'opera, la resistenza a trazione di tutti i giunti provati deve essere uguale o superiore al carico di rottura prescritto per le barre di armatura.

La giunzione meccanica di barre d'armatura secondo le indicazioni previste negli elaborati di progetto dovrà essere effettuata con manicotti tipo Lenton e secondo quanto prescritto nella certificazione e nei manuali d'uso del produttore.

I manicotti dovranno essere del tipo indicato negli elaborati di progetto (di riduzione o di posizione), o approvati dalla Direzione Lavori, e dotati di una resistenza allo snervamento nominale non inferiore a 550 MPa e una resistenza a trazione non inferiore a 775 MPa.

I manicotti dovranno essere serrati con apposita chiave di serraggio fornita dal produttore e la filettatura delle barre rispondente ai requisiti della casa produttrice dei manicotti.

COPRIFERRO

Copriferro ed interferro saranno conformi alle disposizioni delle norme di esecuzione per c.a. e c.a.p., contenute nelle "Norme Tecniche per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" (D.M. 09/01/1996 e successivi aggiornamenti), emanate in applicazione dell'art. 21 della Legge 5/11/1971 n. 1086, alle prescrizioni del presente progetto.

Lo spessore di copriferro previsto per i diversi manufatti è dettagliato negli elaborati grafici di progetto e nelle relazioni tecniche.

Si ammette una tolleranza di -0, +15 mm rispetto ai valori sopra indicati.

PREDISPOSIZIONE DI FORI, TRACCE, CAVITÀ, INGHISAGGI, ECC.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

L'Impresa avrà a suo carico il preciso obbligo di predisporre in corso di esecuzione quanto è previsto nei disegni costruttivi, o sarà successivamente prescritto di volta in volta in tempo utile dalla Direzione Lavori, circa fori, tracce, cavità, incassature, inghisaggi, supporti, pozzetti, camicie per passaggio tubi, conduit o altro, ecc. nelle solette, setti, nervature, pilastri, murature, ecc., per la posa in opera di apparecchi e accessori quali parti di impianti, tubi, passerelle, cavi, supporterie, appoggi, passi d'uomo, passerelle e scale di ispezione, giunti, smorzatori, parapetti, mensole, segnalazioni, pad-eye, ecc.

L'onere relativo è compreso e ad esclusivo carico dell'Impresa.

L'Impresa è tenuta a fornire assistenza per la posa in opera di apparecchi, tubazioni, passerelle forniti e posti in opera da altre Ditte, relativamente a tutte le installazioni previste negli elaborati di progetto.

Tutte le conseguenze per la mancata esecuzione delle predisposizioni così prescritte dalla Direzione Lavori, saranno a totale carico dell'Impresa, sia per quanto riguarda le rotture, i rifacimenti, le demolizioni di opere di spettanza dell'Impresa stessa, sia per quanto riguarda le eventuali opere di adattamento di strutture o impianti, i ritardi, le forniture aggiuntive di materiali e l'assistenza muraria.

INSERTI

Gli inserti sono costituiti da carpenteria metallica che deve essere resa solidale alle strutture in conglomerato cementizio previo posizionamento e fissaggio prima della posa in opera del conglomerato stesso. Eventuali particolari istruzioni di posizionamento saranno precisate negli elaborati di progetto o in appositi articoli di Disciplinare. L'Impresa deve provvedere a porre in opera tutti gli inserti previsti nelle diverse strutture e a fornire e porre in opera tutti i materiali occorrenti per il loro posizionamento, sostegno e fissaggio, comprese le eventuali dime di posizionamento.

INSERTI VARI

La posa in opera di inserti vari (profilati normali o del tipo Halfen, piastre, manicotti, telai, zanche, mensole, conduits, elementi di polifore, ecc.) deve essere eseguita con operazioni analoghe a quelle indicate al paragrafo precedente ma, di norma, senza l'ausilio di maschere.

Gli inserti, comunque, devono essere rigidamente fissati nella posizione prescritta ed eventualmente collegati all'armatura metallica.

Le tolleranze sono quelle indicate sugli elaborati di progetto.

TASSELLI

Allo scopo di prevenire l'interferenza con i ferri o errori di posizionamento, laddove sia previsto in progetto l'impiego di tasselli (sia chimici che meccanici), l'Impresa provvederà a predisporre dei tubetti in PVC o plastica da lasciare nel getto come indicatore di posizione e come invito alla perforazione. Il diametro esterno di tali predisposizioni non dovrà essere superiore al 60% del diametro del tassello stesso. E' ammesso l'impiego di predisposizioni equivalenti, previa approvazione della Direzione Lavori

Art. 83.

ELEMENTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO ARMATO

Riferimenti normativi da osservare:

- UNI 8981-5 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per prevenire la corrosione delle armature
- UNI 8981-6 – Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per ottenere la resistenza all'acqua di mare
- UNI 9053-1 – Edilizia. Elementi strutturali prefabbricati o realizzati in sito. Misure per il controllo geometrico dimensionale del singolo elemento

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- UNI 9053-2 – Edilizia. Elementi strutturali prefabbricati o realizzati in sito. Misure per il controllo geometrico dimensionale di elementi in opera
- Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, recante “Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni”
- Circolare LLPP n.617 del 02/02/2009 Istruzioni per l’applicazione delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- legge 5 novembre 1971, n. 1086 - “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato armato, normale e precompresso ed a struttura metallica” ;
- “Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate” di cui al D.M. 3 dicembre 1987 e relative circolari ministeriali, compresa la circolare del Ministero del lavoro n. 13 del 20 gennaio 1982

Le seguenti prescrizioni valgono per tutti gli elementi prefabbricati previsti in progetto e per qualsiasi altro manufatto prefabbricato, anche se non previsto negli elaborati progettuali, di cui eventualmente si necessitasse per la riuscita dell’opera e della sua economia.

Per l’accettazione di detti manufatti, così come per controlli di qualità da eseguire, vale quanto precisato dalle norme tecniche emanate in applicazione dell’art. 21 della Legge 5/11/1971 n°1086 (D.M. 27/7/1985 e successivi aggiornamenti) ed il rispetto della normativa sopra riportata. La D.L. potrà a sua discrezione prescrivere prove sperimentali atte a prevedere il comportamento della struttura realizzata con tali elementi, con particolari riguardo alla durata nel tempo ed all’efficienza dei collegamenti, tenendo conto dei fenomeni di ritiro e di viscosità e degli effetti dei carichi alternati e ripetuti. La geometria e la tipologia di ciascun elemento prefabbricato da porre in opera dovrà corrispondere esattamente a quella riportata negli elaborati progettuali. I materiali impiegati, le modalità di fornitura e la predisposizione in opera delle armature metalliche degli elementi prefabbricati dovranno essere effettuate secondo quanto specificato nel presente Disciplinare e negli elaborati progettuali. E’ facoltà della Direzione Lavori di rifiutare manufatti prefabbricati ritenuti non rispondenti ai requisiti prescritti o alle specifiche progettuali.

CALCESTRUZZO

Il calcestruzzo dovrà rispondere alle specifiche riportate nel presente Capitolato e alle prescrizioni riportate negli elaborati grafici di progetto.

L’impasto ed il dosaggio dei componenti devono essere eseguiti con mezzi idonei e con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

ARMATURE

Le armature metalliche degli elementi prefabbricati saranno di norma costituite da barre ad aderenza migliorata in acciaio B450C e dovranno essere disposte esattamente secondo quanto riportato negli elaborati di progetto ed eventualmente zincate se previsto dai calcoli e/o dagli specifici elaborati di progetto.

POSA IN OPERA E MONTAGGIO

Gli elementi prefabbricati dovranno essere posizionati con la massima precisione secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. I mezzi di sollevamento dovranno essere proporzionati nel rispetto delle vigenti norme antinfortunistiche 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, 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. Ciascun elemento potrà essere svincolato dall’apparecchiatura di posa solo dopo che è stata assicurata la sua stabilità.

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

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

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.

L'Impresa deve presentare alla D.L. per la necessaria approvazione, un piano di montaggio tale da evitare che si determinino strutture temporaneamente labili o instabili nel loro insieme. 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.

Risulta inoltre indispensabile che gli elementi prefabbricati, una volta posati e regolati, restino in tale posizione, senza subire alcuno spostamento. Inoltre, gli elementi di fissaggio impiegati durante la posa non devono generare concentrazioni di sforzo. Allo scopo dovranno essere predisposti i dispositivi di vincolo previsti in dettaglio negli elaborati progettuali. Possono essere ammessi idonei dispositivi alternativi, purché approvati preventivamente dal Direttore dei Lavori.

Tra gli elementi prefabbricati devono essere predisposti con precisione i giunti, ovvero gli spazi tra parti strutturali atti a consentire ad essi spostamenti mutui senza trasmissione di sollecitazioni, come previsto dagli elaborati progettuali.

Art. 84. PAVIMENTAZIONI

Pavimentazioni Flessibili

- Strato di fondazione in misto granulare

Per l'esecuzione dello strato di fondazione della pavimentazione si dovranno impiegare delle miscele di aggregati lapidei di primo impiego (misti granulari composti da sabbia, argilla, ghiaia e pietrisco), eventualmente corretta mediante l'aggiunta o la sottrazione di determinate frazioni granulometriche per migliorarne le proprietà fisico-meccaniche.

Il misto granulare è costituito da aggregati lapidei grossi (trattenuti al crivello UNI n. 5) ed aggregati fini. L'aggregato grosso può essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce di cava massive o di origine alluvionale, da elementi naturali a spigoli vivi o arrotondati.

Tali elementi possono essere di provenienza o natura petrografica diversa purché, per ogni tipologia, risultino soddisfatti i requisiti indicati nelle relative tabelle delle normative UNI EN 1097/2, UNI EN 933/1, CNR 80/80.

L'aggregato fino deve essere costituito da elementi naturali o di frantumazione che possiedano le caratteristiche indicati nelle relative tabelle di cui alle CNR-UNI 10014 e CNR 75/80.

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione degli aggregati tramite certificazione attestante i requisiti prescritti.

La miscela di aggregati da adottarsi per la realizzazione del misto granulare deve avere una composizione granulometrica contenuta nel fuso riportato in tabella.

La dimensione massima dell'aggregato non deve in ogni caso superare la metà dello spessore dello strato di misto granulare ed il rapporto tra il passante al setaccio UNI 0,075 mm ed il passante al setaccio UNI 0,4 mm deve essere inferiore a 2/3.

I diversi componenti e, in particolare le sabbie, debbono essere del tutto privi di materie organiche, solubili, alterabili e friabili.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Serie Crivelli ⁽¹⁾ e Setacci UNI		Passante (%)
Crivello	70	100
Crivello	30	70 – 100
Crivello	10	30 – 70
Crivello	5	23 – 55
Setaccio	2	15 – 40
Setaccio	0.4	8 – 25
Setaccio	0.075	2 – 15

Il piano di posa dello strato deve avere le quote, la sagoma, i requisiti di portanza prescritti ed essere ripulito da materiale estraneo. Il materiale va steso in strati di spessore finito non superiore a 30 cm e non inferiore a 10 cm e deve presentarsi, dopo costipamento, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti. L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori.

Il costipamento di ciascuno strato del misto granulare deve essere eseguito secondo modalità tali da raggiungere il 95% della densità massima fornita dalla prova AASHO modificata (CNR 69/78).

- Strato di base e di collegamento di conglomerato bituminoso

Lo strato di base e quello di collegamento di conglomerato bituminoso (binder) dovranno essere realizzati con una miscela di pietrischetti, graniglia, sabbie ed additivi impastata con bitume a caldo; detta miscela dovrà avere requisiti tali da rientrare nella curva granulometrica della seguente tabella:

Tipo di crivello	Diametro maglie (mm)	Percentuale di passante in peso (%)
UNI 2334	25	100
UNI 2334	15	65 ± 100
UNI 2334	10	50 ± 80
UNI 2334	5	30 ± 60
UNI 2332	2	20 ± 45
UNI 2332	0,4	8 ± 25
UNI 2332	0,18	5 ± 15
UNI 2332	0,075	4 ± 8

I pietrischetti e le graniglie per la preparazione della miscela dovranno essere scevri da sostanze organiche, da polvere e da materiali estranei e dovranno presentare forma regolare, non appiattita nè allungata né lenticolare e dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Coefficiente di frantumazione (Norme CNR, Fascicolo IV/1953) non inferiore a 140;
- Perdita di peso alla prova di Los Angeles (Norme ASTM C 131 - AASHO T 96) inferiore al 25%;
- Indice dei vuoti delle singole pezzature (Norme CNR, Fascicolo IV/1953) inferiore a 0,80;
- Coefficiente di imbibizione (Norme CNR, Fascicolo IV/1953) inferiore a 0,015.

Le sabbie potranno essere naturali o di frantumazione e dovranno essere conformi all'art. 5 delle norme CNR.

Gli additivi minerali (fillers) dovranno essere costituiti da polvere di rocce calcaree o asfaltiche o da cemento, calce idrata, calce idraulica e dovranno avere granulometria tale da passare interamente al setaccio n. 30 ASTM e per almeno il 65% al setaccio 200 ASTM.

Il bitume a caldo da adottare come legante dovrà essere del tipo B 80/100 con percentuale media, riferita agli inerti, compresa tra il 4,0 % ed il 5,5%.

Il conglomerato bituminoso dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Stabilità Marshall (Prova AST T 1559/58) a 60 °C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, non inferiore a 800 kg;
- Scorrimento in prova Marshall compreso tra 1 e 4 mm;
- Percentuale dei vuoti residui nei provini Marshall compresa tra il 4% e l'8%;

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- Volume dei vuoti residui a cilindratura ultimata compreso tra il 4% ed il 10%.

- Strato di usura in conglomerato bituminoso

Lo strato di usura in conglomerato bituminoso dovrà essere realizzato con una miscela di pietrischetti, graniglia, sabbie ed additivi impastata con bitume a caldo; detta miscela dovrà avere i seguenti requisiti granulometrici:

Tipo di crivello Diametro maglie Percentuale di passante

	(mm)	in peso (%)
UNI 2334	15	100
UNI 2334	10	70 ± 100
UNI 2334	5	45 ± 65
UNI 2332	2	25 ± 45
UNI 2332	0,4	12 ± 25
UNI 2332	0,18	7 ± 15
UNI 2332	0,075	5 ± 10

I pietrischetti e le graniglie per la preparazione della miscela dovranno essere scevri da sostanze organiche, da polvere e da materiali estranei e dovranno presentare forma regolare, non appiattita né allungata né lenticolare e dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Coefficiente di frantumazione (Norme CNR, Fascicolo IV/1953) non inferiore a 120;
- Coefficiente Deval (Norme CNR, Fascicolo IV/1953) superiore a 14
- Perdita di peso alla prova di Los Angeles (Norme ASTM C 131 - AASHTO T 96) inferiore al 20%;
- Indice dei vuoti delle singole pezzature (Norme CNR, Fascicolo IV/1953) inferiore a 0,85;
- Coefficiente di imbibizione (Norme CNR, Fascicolo IV/1953) inferiore a 0,015.

Le sabbie potranno essere naturali o di frantumazione e dovranno essere conformi all'art. 5 delle norme CNR.

Gli additivi minerali (fillers) dovranno essere costituiti da polvere di rocce calcaree o asfaltiche o da cemento, calce idrata, calce idraulica e dovranno avere granulometria tale da passare interamente al setaccio n. 30 ASTM e per almeno il 65% al setaccio 200 ASTM.

Il bitume a caldo da adottare come legante dovrà essere del tipo B 80/100 con percentuale media, riferita agli inerti, compresa tra il 4,5 % ed il 6,0 %.

Il conglomerato bituminoso dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Stabilità Marshall (Prova ASTM T 1559/58) a 60 °C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, non inferiore a 1000 kg;
- Scorrimento in prova Marshall compreso tra 1 e 3,5 mm;
- Rigidezza Marshall superiore a 250 kg/mm;
- Percentuale dei vuoti residui nei provini Marshall compresa tra il 3% e il 6%;
- Volume dei vuoti residui a cilindratura ultimata compreso tra il 4% ed il 8%;
- Resistenza all'usura superficiale elevatissima;
- Rugosità superficiale del manto, misurata con apparecchio "Skid-Tester" dopo almeno 15 giorni dall'apertura al traffico, su superficie pulita e bagnata, con temperatura di riferimento di 18 °C, superiore in ogni punto a 50 per la carreggiata ed a 45 per le banchine di sosta.

- Preparazione e posa in opera dei conglomerati bituminosi

Nella preparazione dei conglomerati la formula effettiva di composizione degli impasti dovrà corrispondere, a seconda dei tipi di conglomerati richiesti di volta in volta, alle prescrizioni di cui agli artt. "strato di collegamento in conglomerato bituminoso (binder)" e "strato di usura in conglomerato bituminoso" e dovrà essere preventivamente comunicata alla Stazione Appaltante.

Per l'esecuzione di conglomerati con bitumi solidi si dovrà provvedere al preventivo essiccamento e riscaldamento degli aggregati con un essiccatore a tamburo, provvisto di ventilatore per la aspirazione della polvere. Gli aggregati dovranno essere riscaldati a temperature comprese tra 120 °C e 160 °C.

Il bitume dovrà essere riscaldato a temperatura compresa tra 150 °C e 180 °C. Il riscaldamento deve essere eseguito in caldaie idonee, atte a scaldare uniformemente tutto il materiale evitando

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

il surriscaldamento locale, utilizzando possibilmente, per lo scambio di calore, liquidi caldi o vapori circolanti in serpentine immerse o a contatto con il materiale.

Si dovrà evitare di prolungare il riscaldamento per un tempo maggiore di quello strettamente necessario. Il riscaldamento e tutte le operazioni eseguite con materiale riscaldato debbono essere condotte in modo da alterare il meno possibile le caratteristiche del legante, la cui penetrazione all'atto della posa in opera non deve risultare comunque diminuita di oltre il 30% rispetto a quella originaria.

Allo scopo di consentire il sicuro controllo delle temperature suindicate, le caldaie di riscaldamento del bitume e i silii degli aggregati caldi dovranno essere muniti di termometri fissi.

Per agevolare la uniformità della miscela e del regime termico dell'essiccatore, il carico degli aggregati freddi nell'essiccatore dovrà avvenire mediante un idoneo alimentatore meccanico, che dovrà avere almeno tre distinti scomparti riducibili a due per conglomerati per strati di base, per strati di collegamento e per strati di usura in strade a traffico limitato.

Dopo il riscaldamento l'aggregato dovrà essere riclassificato in almeno due diversi assortimenti, selezionati mediante opportuni vagli.

La dosatura di tutti i componenti dovrà essere eseguita a peso, preferibilmente con bilance di tipo automatico, con quadranti di agevole lettura. Si useranno in ogni caso almeno due distinte bilance: una per gli aggregati e l'altra per il bitume, quest'ultima dovrà eventualmente utilizzarsi anche per gli additivi.

Si potranno usare anche impianti a dosatura automatica volumetrica purché la dosatura degli aggregati, dell'additivo e del bitume siano meccanicamente e solidalmente collegati da un unico sistema di comando atto ad evitare ogni possibile variazione parziale nelle dosature, e purché le miscele rimangano in caso comprese nei limiti di composizione stabiliti.

Gli impianti dovranno essere muniti di mescolatori efficienti capaci di assicurare la regolarità e la uniformità delle miscele.

La capacità dei mescolatori, quando non siano del tipo continuo, dovrà essere tale da consentire impasti singoli del peso complessivo di almeno 200 kg.

Nella composizione delle miscele per ciascun lavoro dovranno essere ammesse variazioni massime dell'1% per quanto riguarda la percentuale di bitume, del 2% per la percentuale di additivo e del 10% per ciascun assortimento granulometrico stabilito, purché sempre si rimanga nei limiti estremi di composizione e di granulometria fissati per i vari conglomerati.

Per l'esecuzione di conglomerati con bitumi liquidi, valgono le norme sopra stabilite, ma gli impianti dovranno essere muniti di raffreddatori capaci di abbassare la temperatura dell'aggregato, prima essiccato ad almeno 110 °C, riducendo all'atto dell'impasto, a non oltre 70 °C.

Potrà evitarsi l'uso del raffreddatore rinunciando all'essiccazione dell'aggregato mediante l'impiego di bitumi attivati con sostanze atte a migliorare l'adesione tra gli aggregati ed il bitume in presenza d'acqua. L'uso di questi materiali dovrà essere tuttavia autorizzato dalla Direzione dei lavori e avverrà a cura e spese dell'Appaltatore.

I bitumi liquidi non dovranno essere riscaldati, in ogni caso, a più di 90 °C, la loro viscosità non dovrà aumentare per effetto del riscaldamento di oltre il 40% rispetto a quella originale.

Qualora si voglia ricorrere all'impiego di bitumi attivati per scopi diversi da quelli sopraindicati, ad esempio per estendere la stagione utile di lavoro o per impiegare aggregati idrofilii si dovrà ottenere la preventiva autorizzazione della Direzione dei lavori.

Per la posa in opera e per il trasporto allo scarico del materiale dovranno essere eseguiti in modo da evitare di modificare o sporcare la miscela e ogni separazione dei vari componenti.

I conglomerati dovranno essere portati sul cantiere di stesa a temperature non inferiori a 110 °C, se eseguiti con bitumi solidi.

La stesa in opera del conglomerato sarà condotta, se eseguita a mano, secondo i metodi normali con appositi rastrelli metallici.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

I rastrelli dovranno avere denti distanziati l'uno dall'altro di un intervallo pari ad almeno 2 volte la dimensione massima dell'aggregato impiegato e di lunghezza pari di almeno 1,5 volte lo spessore dello strato del conglomerato.

Potranno usarsi spatole piane in luogo dei rastrelli solo per manti di spessore inferiore a 20 mm soffici.

Per lavori di notevole estensione la posa in opera del conglomerato dovrà essere invece eseguita mediante finitrici meccaniche del tipo idoneo.

Le finitrici dovranno essere semoventi; munite di sistema di distribuzione in senso longitudinale e trasversale capace di assicurare il mantenimento della uniformità degli impasti ed un grado uniforme di assestamento in ogni punto dello strato deposto.

Dovranno consentire la stesa di strati dello spessore di volta in volta stabilito, di livellette e profili perfettamente regolari, compensando eventualmente le irregolarità della fondazione. A tale scopo i punti estremi di appoggio al terreno della finitrice dovranno distare l'uno dall'altro, nel senso longitudinale della strada, di almeno tre metri e dovrà approfittarsi di questa distanza per assicurare la compensazione delle ricordate eventuali irregolarità della fondazione.

Per la cilindratura del conglomerato si dovranno usare compressori a rapida inversione di marcia, del peso di almeno 5 tonnellate.

Per evitare l'adesione del materiale caldo alle ruote del rullo si provvederà a spruzzare queste ultime con acqua.

La cilindratura dovrà essere iniziata dai bordi della strada e si procederà poi di mano in mano verso la mezzeria.

I primi passaggi saranno particolarmente cauti per evitare il pericolo di ondulazioni e fessurazioni del manto.

La cilindratura dopo il primo consolidamento del manto, dovrà essere condotta anche in senso obliquo all'asse della strada e, se possibile, anche in senso trasversale.

La cilindratura dovrà essere continuata sino ad ottenere un sicuro costipamento.

Tutti gli orli e i margini comunque limitanti la pavimentazione ed i suoi singoli tratti (come i giunti in corrispondenza alle riprese di lavoro, ai cordoni laterali, alle bocchette dei servizi sotterranei, ecc.) dovranno essere spalmati con uno strato di bitume, prima di addossarvi il manto, allo scopo di assicurare a perfetta impermeabilità ed adesione delle parti.

Inoltre tutte le giunzioni e i margini dovranno essere battuti e finiti a mano con gli appositi pestelli da giunta, a base rettangolare opportunamente scaldati o freddi nel caso di conglomerati preparati con bitumi liquidi.

A lavoro finito i manti dovranno presentare superficie in ogni punto regolarissima e perfettamente corrispondente alle sagome ed alle livellette di progetto o prescritte dalla Direzione dei lavori.

A lavoro finito non vi dovranno essere in alcun punto ondulazioni od irregolarità superiori ai 5 mm misurati utilizzando un'asta rettilinea della lunghezza di tre metri appoggiata longitudinalmente sulla pavimentazione.

Art. 85.

PALI DI ACCIAIO – ELEMENTI TUBOLARI DELLA SOVRASTRUTTURA - CARPENTERIA METALLICA

Nell'esecuzione di tutte le strutture di acciaio l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nella legge n. 1086/71 e s.m.i. ed alla normativa tecnica vigente, con particolare riferimento a quelle di cui al D.M. 14/01/2008 ed alle relative circolari esplicative.

PALI DI ACCIAIO ED ELEMENTI TUBOLARI DELLA SOVRASTRUTTURA

I pali di acciaio di fondazione delle briccole e della struttura portante intermedia e gli elementi di irrigidimento e collegamento degli stessi pali, costituenti la sovrastruttura delle briccole, devono essere realizzati con tubolari lisci e a sezione cava. I pali dovranno essere infissi aperti.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Il diametro, lo spessore e le lunghezze dei pali e degli elementi tubolari della sovrastruttura, nonché le caratteristiche di qualità, grado e resistenza dell'acciaio devono corrispondere alle indicazioni degli elaborati di progetto.

Gli elementi tubolari, oltre che risultare conformi alle norme tecniche di cui alla Legge n. 1086/1971 e s.m.i., dovranno rispondere alle specifiche di qualità, composizione chimica, resistenza e caratteristiche meccaniche dell'acciaio ed alle prescrizioni di cui alle norme UNI EN 10210-1-2 e 10219-1-2, e relative tabelle, per gli acciai per impieghi strutturali.

L'acciaio sarà del tipo S 355 con $f_{yk} = 355$ MPa.

I tubi di acciaio devono essere convenientemente diritti e privi di difetti di costruzione, intendendosi come difetti le variazioni in meno del 10% dello spessore teorico.

Le tolleranze dimensionali e di forma rispetto ai valori teorici sono le seguenti:

- sul diametro esterno : $\pm 1\%$
- sullo spessore : $\pm 10\%$
- sul peso : $\pm 6\%$

nel rispetto, comunque, delle indicazioni e prescrizioni riportate nelle citate norme UNI.

Gli elementi tubolari devono essere marcati con i seguenti contrassegni:

- nome o marchio del fabbricante
- marcatura CE di conformità
- diametro e spessore nominali
- tipo di acciaio

L'Impresa dovrà fornire tutte le informazioni concernenti le modalità di saldatura (qualifiche specifiche) degli elementi tubolari e delle carpenterie metalliche.

Dovrà inoltre fornire le modalità di applicazione del trattamento anticorrosivo sulla superficie dei pali, per un'altezza di 7,00 m dalla sommità degli stessi, ovvero da quota +4,50 m s.l.m. sino alla quota -2,50 m s.l.m., di cui al successivo paragrafo "Trattamenti superficiali".

Dovrà fornire e porre in opera un adeguato numero di anodi sacrificali di zinco o alluminio sulla parte dei pali immersa in acqua.

- Infissione dei pali

L'Impresa preventivamente alla progettazione esecutiva, e comunque prima dell'infissione dei pali, provvederà, a propria cura e spese, ad una campagna integrativa di indagini geognostiche effettuando in sito almeno n. 3 sondaggi, spinti fino alla profondità di almeno – 48 m s.l.m., ed alle prove di laboratorio sui campioni prelevati nel corso dei sondaggi.

L'Impresa resta comunque libera di effettuare, a propria cura e spese, ulteriori prove ed indagini.

L'Impresa pertanto riconosce che ha esaminato il sito e che conosce il lavoro da svolgere, del quale fa parte l'infissione dei pali attraverso gli strati dei terreni evidenziati dalle risultanze delle prove geognostiche.

Preliminarmente all'infissione dei pali, l'Impresa dovrà anche effettuare tutte le indagini opportune e necessarie per verificare l'eventuale presenza di oggetti metallici, o di altra natura, presenti sul fondo o compenetrati nel terreno, che potrebbero ostacolare l'infissione dei pali o deviarli rispetto alla verticale, oltre che a procedere al salpamento degli eventuali trovanti, lamiere o altri ostacoli.

L'Impresa dovrà inoltre provvedere all'esecuzione della bonifica, sia superficiale che profonda, di eventuali ordigni esplosivi e/o residui bellici nei fondali interessati dai pali delle briccole e della struttura intermedia in conformità alle direttive fornite dalle Autorità competenti e dovrà inoltre fornire alla Direzione Lavori, prima di dare inizio all'infissione dei pali, il certificato di garanzia e responsabilità rilasciato dalla ditta specializzata dell'avvenuta bonifica indicando la potenza dello strato bonificato.

Per l'infissione dei pali dovranno essere impiegati idonei mezzi sia marittimi che terrestri.

L'infissione dovrà avvenire con vibroinfissore ad alta frequenza variabile, esercitando la pressione o l'impatto in posizione baricentrica ed in direzione dell'asse di infissione, in modo da minimizzare gli effetti dell'infissione sulle opere vicine e sui pali già realizzati.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

L'impresa preliminarmente dovrà fornire tutte le informazioni concernenti la movimentazione dei pali, le modalità di posizionamento degli stessi in sito e il sistema di infissione che intende utilizzare; dovrà inoltre fornire l'elenco delle attrezzature e dei mezzi ed il programma delle fasi di infissione dei pali.

L'idoneità dell'attrezzatura deve essere controllata sulla base delle caratteristiche dei pali previsti in progetto.

Per l'allineamento e la verticalizzazione dei pali dovrà essere impiegato un sistema di speciali guide sufficientemente stabile, rigido e resistente, in relazione alla rigidità dei pali ed alle tensioni che occorrono. Le guide devono essere sempre parallele all'inclinazione dell'elemento da infiggere, fermo restando che la posizione di progetto deve essere quella raggiunta al termine dell'infissione. I pali, durante l'infissione, dovranno essere guidati in almeno due punti, che dovranno essere il più distanti possibile.

Durante le operazioni di infissione la posizione degli elementi, le loro condizioni e le azioni esercitate su di essi per realizzare l'infissione devono essere costantemente controllati e devono essere effettuate opportune misure per verificare quando la posizione prevista in progetto è raggiunta.

Devono essere sottoposte a verifica sia la posizione iniziale che le fasi intermedie, in particolare dopo i primi metri di infissione. Questo infatti permette di percepire anche le più piccole deviazioni dalla posizione prevista (inclinazione, fuori piombo, disallineamento).

Se si dovesse percepire dalle osservazioni e misure in corso d'opera che uno o più elementi possono essere danneggiati, o se si verificassero disallineamenti o deviazioni non tollerabili, questi dovranno essere estratti e reinfissi o sostituiti, se danneggiati, a cura e spese dell'Impresa. Eventuali saldature tra spezzoni di pali necessarie per realizzare le lunghezze di progetto dovranno essere eseguite a terra prima di procedere alla loro infissione. Non è ammessa l'esecuzione di giunzioni per saldature tra spezzoni di pali su elementi già infissi.

- Prove di carico

Le prove di carico sui pali sono a carico dell'Impresa e dovranno essere eseguite secondo le modalità e le indicazioni di cui alle vigenti norme tecniche.

La scelta ed il numero dei pali da sottoporre a prova sarà effettuata dal Collaudatore e dal Direttore dei Lavori.

CARPENTERIA METALLICA IN GENERE

Le opere in carpenteria metallica saranno eseguite con l'impiego di profilati commerciali disposti secondo i dettagli esecutivi di progetto.

La carpenteria dovrà essere realizzata con l'osservanza delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008 e relative circolari esplicative e delle norme CNR 10011 e s.m.i..

Per la messa in opera delle carpenterie metalliche dovranno comunque essere rispettate le prescrizioni di seguito riportate :

- a) i disegni di officina esecutivi dovranno essere sviluppati dall'Impresa e vistati dalla Direzione Lavori prima della loro messa in produzione. Il disegno di officina dovrà riportare l'univoca individuazione dei pezzi mediante sigla; tali sigle dovranno essere riportate nella distinta pezzi con il riferimento del relativo certificato di produzione;
- b) per tutti i materiali deve essere possibile la tracciabilità, ossia si deve poter determinare la provenienza del materiale impiegato nella realizzazione dei vari pezzi. La fornitura del materiale grezzo dovrà avvenire con bolla di consegna in cui dovrà essere riportato il riferimento del certificato del materiale trasportato.

Sul certificato devono inoltre comparire: n° d'ordine; n° di commessa; le distinte del materiale consegnato a cui fa riferimento quello specifico certificato.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Qualora dovesse risultare che il materiale sottoposto a prove non presenti le caratteristiche previste, tutto il materiale verrà rifiutato senza oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante e senza che all'Impresa spetti riconoscimento alcuno per il ritardo nella fornitura dell'opera.

- Profilati metallici

Saranno rispettati, per i profilati, i dati e le prescrizioni delle relative norme UNI ed EN, di seguito riportate per i profilati più comuni :

UNI 5397-64 - Travi HE ad ali larghe parallele. Dimensioni e tolleranze.

UNI 5398-64 - Travi IPE ad ali parallele. Dimensioni e tolleranze.

UNI 5679-73 - Travi IPN. Dimensioni e tolleranze.

UNI 5681-73 - Profilati a T a spigoli vivi. Dimensioni e tolleranze.

UNI 6762-70 - Profilati a L a spigoli vivi e lati diseguali. Dimensioni e tolleranze.

UNI EN 10056-1-2 - Angolari ad ali uguali e disuguali di acciaio per impieghi strutturali. Dimensioni e tolleranze.

EN 10210 – Profilati cavi finiti a caldo di acciai non legati e a grano fine per impieghi strutturali.

Le superfici dei laminati dovranno essere esenti da scaglie, paglie, ripiegature, cricche od altri difetti tali che ne possano pregiudicare ragionevolmente le possibilità d'impiego.

L'acciaio sarà del tipo S 355.

- Grigliato zincato per piani di calpestio

Gli elementi di grigliato, di acciaio di qualità non inferiore a S235JR, dovranno essere conformi alla normativa UNI 11002:2009.

I grigliati devono essere costituiti da piatti portanti di tipo elettrosaldati secondo le indicazioni di progetto e della lunghezza massima di 2,00 m fra gli appoggi, posti all'interasse stabilito in progetto e collegati trasversalmente mediante tondini di ferro ad aderenza migliorata di adeguato diametro e passo.

I tondini devono essere solidamente fissati ai piatti portanti mediante elettrosaldatura. I riquadri di grigliato devono essere bordati e zincati secondo le UNI EN ISO 1461:2009.

I riquadri di grigliato devono essere tenuti in posto, mediante fermagrigliati o altro, in modo da impedirne lo spostamento sul piano orizzontale e da impedire il sollevamento dei riquadri stessi; in ogni caso è esclusa la saldatura.

La tolleranza dimensionale delle barre portanti è di $\pm 1,1$ mm per l'altezza e di $\pm 0,25$ mm per lo spessore. La tolleranza dimensionale delle barre tonde è di $\pm 0,25$ mm per il diametro.

- Lamiere striate o bugnate

Le lamiere striate o bugnate devono avere, di norma, uno spessore di 5 mm misurata sottostria o, quando necessario superiore, fino a 12 mm.

Esse devono essere sagomate secondo i disegni di progetto o secondo rilievi effettuati direttamente in cantiere e, qualora fosse richiesto dal progetto, costolate secondo le indicazioni riportate nei citati disegni.

I tagli eseguiti alla fiamma devono essere lavorati alla mola.

Ogni riquadro deve essere contornato da un profilato di irrigidimento di spessore tale da riportare il filo esterno della lamiera sul piano della zona circostante.

Ogni riquadro deve avere due fori di forma opportuna, da utilizzare per lo spostamento qualora il collegamento del supporto non sia fisso.

La tolleranza dimensionale e il gioco dei riquadri sono conformi a quanto prescritto dalle norme per le lamiere striate e bugnate.

CONTROLLI E PROVE

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

L'Impresa dovrà fornire tutti i certificati di origine dei materiali e delle prove come richiesto dalle norme vigenti, con l'indicazione delle prove effettuate, tra cui quella a trazione, di resilienza, la verifica della composizione chimica e delle tolleranze dimensionali.

SALDATURE

La saldatura degli elementi di carpenteria metallica, secondo le indicazioni degli elaborati di progetto, dovrà essere effettuata nel rispetto di quanto prescritto dalla normativa vigente sulle costruzioni metalliche e dal presente capitolato speciale.

Per l'esecuzione delle saldature potranno essere utilizzati il procedimento ad arco sommerso o quello TIG o, in alternativa, il procedimento ad arco con l'impiego di elettrodi rivestiti o procedimenti diversi sostenuti da adeguata documentazione ed accettati dalla Direzione Lavori.

Gli elettrodi dovranno rispettare i limiti raccomandati dalle norme UNI per le varie classi di qualità. Si dovranno preparare accuratamente le superfici dei lembi da unire, nel rispetto delle norme UNI EN ISO 9692-1:2005. Tali giunzioni non dovranno presentare difetti interni, incrinature o cricche e dovranno essere esenti da difetti che ne pregiudichino la qualità.

È prescritto il preriscaldamento dei lembi quando la temperatura ambiente è inferiore a + 5°C mantenendolo fino a completamento della saldatura.

Al termine della saldatura il giunto verrà spazzolato per eliminare la scoria.

Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi per accertarne la corrispondenza ai livelli di qualità di cui alle norme UNI EN ISO 5817:2004.

L'Impresa dovrà presentare alla Direzione Lavori la qualifica del procedimento di saldatura con la specifica del tipo di elettrodi impiegati, delle modalità di preparazione dei lembi, le modalità di saldatura ed il tipo di saldatura. Dovranno inoltre essere presentati i patentini dei saldatori che opereranno sia in officina che in cantiere; per ogni saldatura dovrà essere identificabile, mediante marchiatura, il saldatore che l'ha eseguita. In cantiere le saldature dovranno essere realizzate da maestranze abilitate; i patentini dovranno essere consegnati alla Direzione Lavori per qualsiasi verifica e dovranno essere tenuti in cantiere.

Qualora fossero riscontrate irregolarità, la Direzione Lavori avrà la facoltà di allontanare il personale non qualificato e farà eseguire, in seguito, prove non distruttive, secondo il suo insindacabile giudizio, sia in numero che in tipologia.

I processi di saldatura ed i patentini di qualifica dei saldatori dovranno essere conformi rispettivamente alle norme UNI EN ISO 15614, UNI EN 287 e UNI EN 1418.

L'entità ed il tipo dei controlli delle saldature, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dal Direttore dei Lavori e dal Collaudatore. I cordoni ad angolo o giunti a parziale penetrazione verranno controllati mediante metodi di superficie, quali liquidi penetranti o polveri magnetiche, mentre per i giunti a piena penetrazione, oltre a quanto sopra previsto, verranno impiegati metodi volumetrici, quali raggi X o gamma o ultrasuoni per i giunti testa a testa e solo ultrasuoni per i giunti a T.

Per le modalità di esecuzione dei controlli ed i livelli di accettabilità si potrà fare riferimento alle prescrizioni della norma UNI EN 12062:2004.

Gli elettrodi e/o il filo per il TIG dovranno essere certificati. La Direzione Lavori potrà chiedere la verifica chimica del materiale senza che venga riconosciuto all'Impresa alcun onere aggiuntivo.

Per quanto riguarda i controlli sulle saldature da effettuarsi in cantiere, questi verranno eseguiti da ditte qualificate e certificate da Ente Ufficiale.

Le prove verranno definite in funzione delle posizioni e della tipologia delle saldature da verificare.

BULLONATURE

Tutti i collegamenti bullonati dovranno essere effettuati in conformità con quanto disposto dal D.M. 14/1/2008 e dalle specifiche norme UNI.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

I dadi dovranno essere avvitati con chiavi dinamometriche tarate per ciascun diametro di bullone. Non sarà ammessa, durante il montaggio, l'asolatura, ottenuta col cannello, di fori non combacianti per errato tracciamento.

I bulloni necessari all'assemblaggio delle varie parti dovranno potersi infilare senza difficoltà e dovranno pervenire in cantiere in appositi contenitori.

Art. 86.

STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE DEI TUBOLARI

Stoccaggio e movimentazione

La movimentazione dei tubolari in cantiere sia in fase di carico che di scarico, dovrà essere adeguata alle caratteristiche ed alla lunghezza dei singoli elementi per evitare eventuali danneggiamenti sia agli stessi che ai rivestimenti.

Si consiglia l'utilizzo di fasce o di funi che non vadano ad incidere le pareti del tubo e che sollevino il tubo in due (escludendo le estremità) o più punti della barra.

Dovrà essere assolutamente evitato:

- l'utilizzo di ganci che afferrino il tubo dall'interno;
- la possibilità di urto col terreno o altro per effetto di caduta;
- il traino delle barre a contatto del terreno o di corpi che ne ostacolano lo scorrimento;
- il sollevamento di forza della barra incastrata.

Nella movimentazione dei tubi e pezzi speciali, si dovrà evitare tassativamente che striscino per terra o sulle sponde dei mezzi di trasporto sia in fase di carico che in fase di scarico, sollevandoli, invece, ed appoggiandoli accuratamente, utilizzando ganci e/o imbracature opportunamente rivestite di materiale morbido per evitare danneggiamenti alle estremità e/o ai rivestimenti.

Lo scarico dei tubi dai mezzi di trasporto dovrà essere effettuato con tutte le precauzioni atte ad evitare danni di qualsiasi genere, sia alla struttura stessa dei tubi che ai rivestimenti.

Il rotolamento dei tubi a mano può essere consentito solo qualora i piani di rotolamento siano esenti da asperità ed il movimento sia controllato, per esempio con l'uso di cinghie. Nei tratti in pendenza, i tubi devono essere guidati con mezzi idonei, per impedire un rotolamento troppo veloce ed irregolare. Si deve impedire l'urto contro i materiali già scaricati. Infine, nel rotolamento si devono tenere a portata di mano dei ceppi bloccanti.

Qualora i tubi provengano imballati, essi devono essere scaricati, se possibile, prima di sciogliere gli imballi. All'apertura di questi, si dovrà evitare che i tubi degli strati più alti rotolino al suolo.

I mezzi utilizzati per le operazioni di carico e scarico (escavatori, gru, ecc.) devono essere equipaggiati con dispositivi di sollevamento ed abbassamento graduale, in modo tale da impedire movimenti bruschi del carico.

I dispositivi di presa ed alloggiamento del carico (colli di cigno, catene, cinghie, ecc.) devono essere realizzati ed applicati in modo tale da non compromettere la sicurezza e non danneggiare il materiale trasportato, in particolare alle estremità ed ai rivestimenti protettivi; a tal fine, le imbracature devono essere opportunamente rivestite di materiale morbido; in ogni caso sarà vietato l'aggancio a mezzo cappio di funi metalliche. È vietato utilizzare per il sollevamento ganci inseriti forando il vertice dei tubi. Non è ammesso applicare dispositivi di imbracatura ai denti del cucchiaio di escavatori e pale caricatrici.

In ogni caso, qualora si verificano danneggiamenti ai rivestimenti protettivi esterni, i punti danneggiati devono essere trattati con la stessa sostanza protettiva prima del loro utilizzo.

Trasporto

Il mezzo di trasporto dovrà essere adatto al tipo di tubo trasportato. La superficie di carico dovrà essere libera da residui che possano favorire lo slittamento di tubi e dei pezzi speciali.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

I tubi verranno disposti sui mezzi di trasporto in orizzontale, parallelamente od ortogonalmente rispetto all'asse del veicolo, oppure in verticale. Nel trasporto ferroviario, si preferirà la disposizione parallela all'asse del veicolo.

Il carico deve essere assicurato mediante sponde, pezzi di legno, cunei e – in caso di necessità – mediante reggiature addizionali con catene di ancoraggio, cinghie o funi di acciaio. I mezzi per assicurare il carico devono essere applicati in modo tale da evitare sollecitazioni concentrate. Si dovrà fare attenzione che catene, cinghie e funi di acciaio siano ben tesi.

Nel caso di disposizione dei tubi in strati sovrapposti, i tubi dello strato superiore si devono collocare sopra tavole di legno squadrato, oppure nelle selle ricavate tra i tubi dello strato inferiore. Le tavole in legno devono essere disposte il più possibile una accanto all'altra ed assicurate con cunei anche nella parte inferiore. I cunei devono essere applicati alle tavole di legno in modo tale che non si possano muovere. Prima dell'uso, tavole e cunei devono essere accuratamente ispezionati.

Per evitare il danneggiamento delle estremità, a causa di vibrazione durante il trasporto, sarà opportuno supportare i tubi per tutta la loro lunghezza.

Accatastamento dei tubi in cantiere

L'accatastamento dei tubi in cantiere dovrà essere effettuato disponendo i tubi su un'area piana, stabile e protetta.

La base delle cataste dovrà poggiare su tavole opportunamente distanziate o su predisposto letto di appoggio.

L'altezza sarà contenuta entro limiti adeguati ai materiali ed ai diametri, per evitare deformazioni nelle tubazioni di base e per consentire un agevole prelievo.

I tubi accatastati devono essere bloccati con cunei onde evitare improvvisi rotolamenti; provvedimenti di protezione devono, in ogni caso, essere adottati per evitare che le testate dei tubi possano subire danneggiamenti di sorta.

Art. 87.

ELEMENTI PREFABBRICATI

Gli elementi strutturali prefabbricati 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 all'amministrazione in termini di ristoro economico o indennizzo di vario genere.

Art. 88.

TRATTAMENTI SUPERFICIALI

ZINCATURA A CALDO

Gli elementi metallici costituenti la sovrastruttura delle briccole, il pulvino della struttura portante intermedia e le passerelle pedonali, comprese le piastre, il grigliato di calpestio e la carpenteria e ferramenta varia, nonché le piastre e gli elementi metallici per il fissaggio dei fender ai pali, escluse le bitte di acciaio delle briccole e gli elementi di acciaio inox, dovranno essere protetti contro i fenomeni di corrosione mediante zincatura a caldo.

La zincatura a caldo delle carpenterie metalliche, profilati, tubolari, lamiere e lastre di acciaio, minuteria, elementi fabbricati di ghisa, di ghisa malleabile e di acciaio fuso, dovrà essere eseguita con le modalità e nel rispetto delle prescrizioni di cui alle norme UNI EN 10147, UNI EN ISO 1461:2009 e UNI EN ISO 14713:2010.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Ove non sia possibile la zincatura a caldo, come nel caso di saldature in opera tra elementi già zincati, si procederà alla zincatura a freddo delle parti.

In linea di principio, salvo ove diversamente disposto dalla sopra citata norma o all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori, lo strato di zincatura a caldo dovrà essere di peso non inferiore a 400 gr/mq per faccia (spessore di almeno 80 μ m).

ZINCATURA CON ZINCANTE INORGANICO

Laddove richiesto dal progetto oppure ove non sia possibile la zincatura a caldo, potrà prevedersi la zincatura con zincante inorganico.

Prima del trattamento le superfici saranno preparate mediante spolveratura, raschiatura, spazzolatura ed accurato sgrassaggio in maniera tale che la superficie risulti pulita e scevra da materie untuose, senza macchie ed incrostazioni.

Le superfici saranno poi trattate con una o due mani di zincante inorganico (spessore secco nominale complessivo di almeno 75 μ m).

VERNICIATURA DI CARPENTERIE METALLICHE

In riferimento alla verniciatura, ove prescritta negli elaborati di progetto, sono autorizzate solamente vernici che presentino un certificato d'origine.

L'Impresa dovrà preventivamente comunicare alla Direzione Lavori le norme e modalità di stesa, il grado di irrigidimento e di opacizzazione, ed all'atto della stesa, dovrà rilasciare un certificato di garanzia dei prodotti impiegati e della loro durabilità.

In cantiere verranno eseguiti i controlli sull'aderenza della vernice e controllati i pezzi prima del montaggio con rifiuto di quelli che presenteranno spigoli vivi e altri punti di facile attacco chimico.

Per le vernici verranno inoltre richiesti i controlli e relative certificazioni secondo UNI 9867:

- Controllo della reticolazione completa
- Resistenza alla trazione – ISO 4624
- Resistenza in camera umidostatica – UNI 8744
- Resistenza alla nebbia salina – UNI 5687
- Massa volumetrica – UNI 8910
- Quantità di prodotto – UNI 8907
- Resistenza anticorrosione – UNI 8784
- Resistenza UV e all'acqua – UNI 9922
- Tempo di efflusso – UNI 8356
- Volume di un rivestimento secco – UNI 8911
- Residuo secco – UNI 8906

Tutte le caratteristiche dovranno essere certificate dal produttore della vernice. I prodotti in cantiere dovranno essere contenuti all'interno delle confezioni di produzione di cui dovrà essere riportato il numero dei colli nella bolla di accompagnamento. Il materiale che non dovesse trovarsi nei relativi contenitori di produzione verrà scartato dalla Direzione Lavori e, per ritardi e maggiori costi, non verranno riconosciuti indennizzi all'Impresa. Dovrà essere presentata dal fabbricante la rispondenza del prodotto alla UNI 9867 con certificato di conformità rilasciato da un organismo abilitato alla certificazione secondo quanto previsto dalla legislazione vigente. Per i supporti metallici prima delle applicazioni delle pitture verranno eseguite prove per valutare la pulizia della superficie secondo UNI-ISO 8502, controlli di cui l'Impresa dovrà rilasciare specifica relazione secondo il punto 7 della norma.

Resta comunque facoltà della Direzione Lavori di consentire la sostituzione di questo ciclo di trattamento con altri proposti dall'Impresa.

TRATTAMENTO SUPERFICIALE DEI PALI

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

La superficie della porzione sommitale dei pali, per una lunghezza di 7,00 m (da quota +4,50 m s.l.m. a quota -2,50 m s.l.m.) sarà protetta contro la corrosione con il seguente trattamento superficiale.

- *Attività preliminari*

Prima di qualsiasi preparazione della superficie (sabbatura, preparazione meccanica, etc) ogni traccia di olio, grasso e sostanze untuose dovrà essere rimossa con idonei detergenti. Non dovranno essere usati petrolio, kerosene, nafta o altri solventi grassi.

- *Sabbatura della superficie*

La superficie dei pali, nel tratto da trattare, dovrà essere sabbiata a metallo bianco (grado Sa 2-1/2, very thorough blast-cleaning, della norma SS 05 59 00, o classificazione equivalente della UNI-ISO 8504-2 ultima edizione).

Per quanto riguarda la superficie rimanente, si prevede una pulizia meccanica automatica in corrispondenza delle saldature effettuate per l'assemblaggio dei pali. La pulizia dovrà essere estesa per almeno 30 cm da un lato e dall'altro delle saldature stesse.

- *Verniciatura*

Subito dopo la sabbatura, la superficie della porzione sommitale dei pali da trattare (da quota +4,50 m s.l.m. a quota -2,50 m s.l.m.) dovrà essere sottoposta al seguente ciclo di verniciatura:

- una mano di fondo di zincante inorganico, spessore secco nominale 75 μ m
- due mani di vernice epossidica, spessore secco nominale complessivo 150 μ m.

E' ammesso l'utilizzo di un ciclo monostrato, purché di spessore non inferiore a 250 μ m. In tal caso si prescrive, in merito alle modalità di messa in opera della verniciatura, l'effettuazione di una prova su campione avente le stesse caratteristiche delle superfici da trattare, con lo scopo di verificare se l'applicazione del monostrato, secondo le modalità di posa adottate dall'Impresa per lo spessore finale nominale secco di 250 micron in unica mano, offra le stesse garanzie di integrità del trattamento a tre mani standard (uniformità dello strato, aderenza, assenza di bolle, etc).

Sulle porzioni di palo dove, a seguito delle operazioni di movimentazione e di infissione, lo strato protettivo risultasse danneggiato dovrà essere eseguito un intervento di ripristino secondo modalità da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori.

Art. 89.

ARREDI DELLA SOVRASTRUTTURA DI BANCHINA

Le bitte previste sulle rampe e sul muro di banchina esistente saranno di ghisa sferoidale e dovranno essere esenti da soffiature, screpolature o simili e non dovranno presentare al loro interno alcuna cavità. Gli ancoraggi dovranno essere fissati adeguatamente alle strutture di c.a..

La capacità di tiro delle stesse dovrà essere garantita da idonea certificazione.

Tutte le parti metalliche che, pur ancorate, rimarranno all'esterno del calcestruzzo, e le bitte devono essere preventivamente sabbiare e verniciare nelle parti non a contatto con i getti, con due mani di minio o di altro prodotto equivalente antiruggine e, dopo il montaggio, con due mani di vernice sintetica.

La predisposizione degli ancoraggi andrà eseguita a perfetta regola d'arte, così da non creare inconvenienti durante il montaggio degli arredi.

L'Appaltatore, prima di iniziare i getti di calcestruzzo, deve controllare che nelle zone interessate siano stati posizionati accuratamente tirafondi, zanche, piastre, fori, incassature, ed ogni altro inserto previsto negli elaborati di progetto o successivamente prescritto dalla Direzione Lavori,

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

utile al fissaggio degli arredi della sovrastruttura quali bitte, rotaie, scalette, anelloni alla marinara, parabordi.

Art. 90.

BITTE DI ORMEGGIO DELLE BRICCOLE E SCALETTE ALLA MARINARA

Le bitte sulle briccole di attracco dovranno essere di acciaio, compresi i relativi dispositivi di fissaggio e di irrigidimento. Le bitte di acciaio dovranno essere fissate adeguatamente al tubolare centrale della sovrastruttura in modo da garantire il trasferimento degli sforzi di ormeggio alla sovrastruttura stessa e quindi ai pali.

Tutte le bitte di ormeggio dovranno essere conformi, per quanto attiene le caratteristiche geometriche e di resistenza, a quanto indicato negli elaborati di progetto e dovranno essere costruite e poste in opera secondo le indicazioni dei medesimi e quelle che all'atto esecutivo verranno impartite dalla Direzione Lavori.

Le bitte di acciaio dovranno essere protette, previa sabbiatura Sa 2-1/2, con due mani di primer zincante o di minio o di altro prodotto equivalente antiruggine e con successive due mani di vernice epossidica.

Le scalette alla marinara poste sulle briccole ed i relativi dispositivi di ancoraggio, compresa l'eventuale bulloneria, dovranno essere di acciaio inox AISI 316L.

Art. 91.

FENDER - PARABORDI

Parabordi provvisti di piastra di ripartizione

I parabordi sono degli elementi ai quali è demandato il compito di assorbire l'energia cinetica della nave durante le fasi di accosto.

Il parabordo si compone delle seguenti parti:

- un corpo principale di gomma di forma trapezoidale, cilindrica o altro;
- un pannello frontale metallico per la riduzione della pressione massima comunicata alla carena della nave costituito da un telaio portante di acciaio rivestito lato mare con elementi caratterizzati da un coefficiente di attrito molto basso;
- sistemi per il fissaggio alla struttura di accosto (catene, bulloni di ancoraggio, etc).

Ogni singolo parabordo installato sulle briccole di ormeggio dovrà garantire un assorbimento di energia minima pari a 330 kNm ed esercitare una reazione massima di 600 kN.

Sul fronte di accosto lato Est di ogni briccola sono previsti n. 3 (tre) parabordi, che dovranno assorbire un'energia di accosto superiore a 900 kNm ed esercitare una reazione massima non superiore a 1800 kN.

Sul fronte di accosto lato Ovest di ogni briccola son previsti n. 2 (due) parabordi, che dovranno assorbire un'energia di accosto superiore a 600 kNm ed esercitare una reazione massima non superiore a 1200 kN.

Preliminarmente l'Impresa dovrà fornire i disegni esecutivi dei parabordi con i dettagli ed il posizionamento dei dispositivi di ancoraggio.

Parabordo

La gomma utilizzata per la realizzazione del corpo (trapezoidale o cilindrico o di altra forma) dei parabordi con piastra di ripartizione deve avere le proprietà fisiche di seguito riportate:

- resistenza a trazione ≥ 16 MPa
 - allungamento massimo $\geq 350\%$
 - assorbimento di acqua $\leq 3\%$ del peso
 - resistenza all'aggressione chimica (soluzione al 10% di NaCl): perdita di peso $\leq 3\%$ del peso.
- Gli elementi di gomma dei parabordi dovranno essere realizzati con gomma naturale o sintetica.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Suddetti elementi dovranno risultare omogenei e privi di difetti, impurità, fratture etc. Lo spessore minimo del rivestimento di gomma delle piastre di acciaio eventualmente inserite all'interno del corpo di gomma per il fissaggio del parabordo deve essere non inferiore a 2 mm.

La riduzione delle caratteristiche della gomma dovuta all'invecchiamento (esposizione ad una temperatura di $70^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$ per una durata di 96 h) dovrà essere inferiore del 20%.

Il corpo del parabordo non dovrà essere realizzato mediante tecniche di estrusione.

Pannello frontale

La struttura portante del pannello frontale di ripartizione dovrà essere costituita da un telaio di acciaio e dovrà essere dimensionata per fornire una reazione unitaria massima sulla carena della nave non superiore a 200 kN/m^2 considerando una superficie di contatto al netto degli smussi dei pannelli protettivi di nylon o polyethylene previsti lungo il suo perimetro.

Per il dimensionamento della struttura portante dei pannelli si dovrà tenere conto della possibile presenza dei bottazzi delle navi.

Lo spessore minimo degli elementi di acciaio del telaio è pari a 10 mm; tutte le saldature strutturali dovranno essere continue. Il pannello superiormente e inferiormente dovrà presentare uno smusso a 30° di dimensioni $40 \times 20 \text{ cm}$.

Il telaio di acciaio dovrà essere sottoposto ad un idoneo trattamento protettivo (almeno 2 mani di vernice epossidica $s_{\min} = 375 \pm 25$ microns) da sottoporre comunque all'approvazione della Direzione Lavori.

Sopra il telaio portante di acciaio dovranno essere montati dei pannelli di un materiale, nylon o polyethylene, avente le seguenti proprietà fisiche:

a) Nylon:

- densità 11.5 kN/m^3
- resistenza a trazione $\geq 75 \text{ MPa}$
- resistenza a compressione $\geq 90 \text{ MPa}$
- allungamento massimo $\geq 100\%$
- coefficiente di attrito ≤ 0.20
- modulo di Young $\geq 2600 \text{ MPa}$
- resistenza all'urto $\geq 2000 \text{ N cm}$

b) polyethylene

- densità 0.95 kN/m^3
- resistenza a trazione $\geq 25 \text{ MPa}$
- resistenza a compressione $\geq 20 \text{ MPa}$
- allungamento massimo $\geq 20\%$
- coefficiente di attrito ≤ 0.20
- modulo di Young $\geq 560 \text{ MPa}$
- resistenza all'urto $\geq 700 \text{ N cm}$

Suddetti pannelli dovranno avere uno spessore minimo di 40 mm e dovranno essere fissati al telaio portante mediante bulloni di acciaio inox AISI 316 di adeguate dimensioni.

I pannelli ed i dispositivi (bulloni) di fissaggio dovranno essere dimensionati per resistere alle azioni indotte da una variazione di temperatura di $\pm 30^{\circ}\text{C}$. Il sistema di fissaggio dei pannelli deve consentire una facile e veloce sostituzione dei pannelli.

I pannelli disposti lungo il bordo superiore e lungo quelli laterali dovranno presentare un idoneo smusso.

Catene, bulloni di ancoraggio

I bulloni di ancoraggio, i bulloni per il fissaggio dei pannelli del pannello frontale, i bulloni per il fissaggio del pannello frontale al corpo di gomma del parabordo e ogni altra ferramenta dovranno essere di acciaio inox AISI 316. Le catene eventualmente necessarie per il sostegno dei parabordi dovranno essere di acciaio zincato.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

L'Impresa è tenuta a presentare e sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori la documentazione tecnica completa relativa ai parabordi comprovante la rispondenza alle specifiche tecniche di cui al presente articolo.

Le caratteristiche del parabordo (curve energia assorbita/deformazione e reazione/deformazione) e le caratteristiche dei materiali componenti dovranno essere garantite da un'idonea certificazione.

L'Impresa è comunque obbligata a garantire, a propria cura e spese, tutte le prove richieste dalla Direzione Lavori sui parabordi e sui materiali impiegati, da eseguirsi in laboratori ufficiali secondo le modalità di cui alle norme vigenti.

L'Impresa avrà a suo carico il preciso obbligo di predisporre in corso di esecuzione quanto è previsto sui disegni esecutivi o sarà successivamente impartito dalla Direzione Lavori, circa fori, incassature, per sedi di bulloni di ancoraggio etc.

Art. 92. IMPIANTO ELETTRICO

Disposizioni generali

Il Direttore dei Lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori.

Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito nel progetto e dalle vigenti normative.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico ad attestazione che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

SPECIFICHE DEI MATERIALI

Quadro elettrico

I quadri elettrici dovranno essere costruiti e collaudati nel rispetto delle vigenti norme CEI e conformi alle prescrizioni antinfortunistiche di cui al D.Lgs. 81\08 e alla legge n.168 del 1/3/1968.

Il contenitore dei quadri isolanti sarà realizzato in PVC autoestinguente e/o in vetroresina.

Il contenitore dei quadri metallici sarà realizzato con lamiera di acciaio e pannelli di chiusura in lamiera bordata di spessore non inferiore a 12/10, saldato o accoppiato tramite bullonatura, e verniciato a forno internamente ed esternamente con smalti a base di resine epossidiche, previo trattamento antiruggine.

Tutte le parti metalliche del quadro dovranno essere collegate a terra.

Tutti i componenti in materiale plastico dovranno rispondere ai requisiti di autoestinguibilità in conformità alle norme CEI.

Il quadro elettrico a servizio del pontile dovrà essere stagno, con grado di protezione non inferiore a IP 67 e comunque adeguato all'ambiente di installazione.

Il quadro deve essere munito di un'apposita targa di identificazione, nella quale siano riportati almeno il nome e il marchio di fabbrica del costruttore e un identificatore (numero o tipo), e deve avere la marcatura CE.

Sul pannello frontale dovranno essere riportate tutte le scritte necessarie ad individuare chiaramente i vari apparecchi di comando, manovra, segnalazione, etc.

Le dimensioni del quadro dovranno essere tali da consentire l'installazione di un numero di eventuali apparecchi futuri pari ad almeno il 20% di quelli previsti.

Le prove di collaudo saranno eseguite secondo le modalità della norma CEI 17.13.1 e successive modifiche ed integrazioni.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Cassette di derivazione

Tutte le cassette e le scatole devono essere stagne, con un grado di protezione non inferiore a IP 67 e comunque adeguato all'ambiente di installazione.

Dovranno essere largamente dimensionate in modo da renderne facile e sicura la manutenzione ed essere munite di fratture prestabilite per il passaggio dei tubi e/o canali o di imbrocchi ad invito.

Cavi elettrici di alimentazione

I cavi elettrici dovranno essere dotati di Marchio IMQ o equipollente e rispondere alle Norme tecniche e costruttive stabilite dal CEI ed alle Norme dimensionali stabilite dalle tabelle CEI-UNEL.

I cavi dovranno essere posati entro canalizzazioni e/o tubazioni come rilevabile dagli allegati progettuali, comunque il cavo lungo tutto il proprio percorso deve essere fissato con appositi sistemi di fermatura e mai il peso del cavo dovrà gravare sullo stesso.

I cavi sono posati in unica pezzatura senza giunti intermedi. Sono ammesse giunzioni di conduttori esclusivamente nelle cassette e nei quadri con appositi morsetti di adeguata sezione.

Le connessioni alle apparecchiature sono realizzate lasciando un'opportuna scorta che consenta almeno un completo rifacimento del terminale.

Apparecchi illuminanti

Tutti gli apparecchi illuminanti devono essere forniti completi di ogni accessorio di funzionamento e di installazione.

Gli apparecchi, le lampade ed i componenti devono disporre del Marchio IMQ o equipollente e rispondere ai requisiti ed alle prescrizioni stabilite dalle norme CEI applicabili.

Gli apparecchi di illuminazione dovranno essere stagni ed avere grado di protezione non inferiore a IP 67 e comunque adeguato all'ambiente di installazione; in sede di progettazione esecutiva si potrà inoltre valutare la possibilità di gestire il flusso luminoso per mezzo di variatori/regolatori di potenza e con sensore crepuscolare e/o controllo automatico temporizzato.

Gli apparecchi illuminanti dovranno essere installati in modo da assicurare il massimo uniforme livello di illuminamento nelle zone operative ed essere fissate alle strutture di sostegno in maniera stabile e sicura, consentendone agevolmente le operazioni di manutenzione.

Lampeggiatore di testata del pontile

Sulla testata del pontile metallico è prevista l'installazione di un fanale di segnalazione con alimentazione tradizionale e completo di sistema di auto-alimentazione, avente colore e caratteristiche conformi alle indicazioni di Marifari, e con grado di protezione non inferiore a IP 67 e comunque adeguato all'ubicazione.

Messa a terra

L'impianto di messa a terra deve soddisfare le prescrizioni delle norme CEI 64-8 e CEI 11-8 e successive modifiche.

Deve essere opportunamente coordinato con dispositivi di protezione posti a monte dell'impianto elettrico, atti ad interrompere tempestivamente l'alimentazione elettrica del circuito guasto in caso di eccessiva tensione di contatto.

L'impianto deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche e le misure periodiche necessarie a valutarne il grado d'efficienza.

Verifiche dell'impianto

Le verifiche dell'impianto elettrico sono condotte secondo le indicazioni della norma CEI 64-8 e successive modifiche.

In linea generale le operazioni di collaudo di un impianto elettrico possono così articolarsi:

- esame a vista

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- rilievi strumentali
- calcoli di controllo

Le verifiche debbono essere eseguite anche nei casi di trasformazioni, ampliamenti e/o interventi che hanno alterato le caratteristiche originarie.

Dichiarazione di conformità

Ad ultimazione dei lavori l'Appaltatore provvederà a rilasciare all'Amministrazione la "Dichiarazione di Conformità" ai sensi del D.M. 37/08 ex 46/90 ed a fornire la documentazione tecnica relativa ai componenti dell'impianto elettrico.

Art. 93.

LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, si procederà alla determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi con le norme dell'articolo 163 del Regolamento D.P.R. n. 207 del 2010.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

CAPITOLO VII - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 94.

NORME GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

I prezzi contrattuali al netto del ribasso d'asta sono comprensivi di tutti gli oneri generali e speciali specificati negli atti contrattuali e nel presente Capitolato ed ogni altro onere che, pur se non esplicitamente richiamato, deve intendersi consequenziale nell'esecuzione e necessario per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte.

Nei prezzi contrattuali sono dunque compensate tutte le spese principali ed accessorie, le forniture, i consumi, la mano d'opera, il carico, il trasporto e lo scarico, ogni lavorazione e magistero per dare i lavori ultimati nel modo prescritto, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore. Nei prezzi contrattuali sono incluse anche le spese attinenti gli apprestamenti e le attrezzature da attuare per garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori ai sensi della normativa vigente, per le quali è previsto un compenso non soggetto al ribasso d'asta.

I lavori saranno pagati in base alle misure fissate dal progetto anche se, all'atto della misurazione, dovessero risultare superiori. Potrà tenersi conto di maggiori dimensioni soltanto nel caso che le stesse siano state ordinate per iscritto dal Direttore dei lavori o dal Responsabile del Procedimento.

L'Appaltatore dovrà presentarsi, a richiesta della Direzione dei lavori e della Stazione Appaltante, ai sopralluoghi che la stessa ritenga opportuno per le misurazioni dei lavori ed in ogni caso l'Appaltatore stesso potrà assumere l'iniziativa per le necessarie verifiche quando ritenga che l'accertamento non sia più possibile con il progredire del lavoro.

Per tutte le opere oggetto dell'appalto le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche o a numero o a peso in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi.

OPERE DA VALUTARE A CORPO

Art. 95.

PONTILE DI ACCIAIO ED INTERVENTI SULLA BANCHINA ESISTENTE

Tutte le opere previste in progetto sono state valutate a misura e verranno compensate a corpo. In tale compenso si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per la fornitura, per l'assemblaggio e per l'infissione dei pali di acciaio delle briccole e della struttura portante intermedia posta tra le briccole n. 5 e n. 6, con idonei mezzi sia marittimi che terrestri, e per la protezione anticorrosiva superficiale degli stessi nella loro parte sommitale; per la fornitura e posa in opera degli elementi tubolari (verticali, orizzontali, diagonali) di acciaio zincato a caldo di collegamento ed irrigidimento costituenti la sovrastruttura delle briccole; per la fornitura in opera dei profilati metallici di acciaio zincato a caldo costituenti il pulvino della struttura intermedia; compresa la fornitura in opera, per ogni briccola e per la struttura intermedia, di pannelli di grigliato metallico zincato a caldo a costituzione del piano di calpestio delle stesse strutture, compresi i profilati di acciaio di supporto del grigliato e le lamiere striate di appoggio delle passerelle; per la fornitura in opera, su ogni briccola, delle bitte di ormeggio di acciaio verniciato, delle scalette alla marinare di acciaio inox e dei fender completi del corpo di gomma, del pannello di ripartizione e della relativa struttura di sostegno e fissaggio ai pali; per la fornitura e posa in opera delle passerelle pedonali di acciaio zincato a caldo di accesso e collegamento tra le briccole e con la struttura intermedia, compresi i profilati, i pannelli di grigliato metallico zincati a

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

caldo per i piani di camminamento, le cerniere ed i dispositivi di appoggio e scorrimento; compresa la zincatura a caldo di tutte le strutture di acciaio ad esclusione dei pali, delle bitte delle briccole e degli elementi di acciaio inox; comprese piastre, fazzoletti, irrigidimenti, squadrette, fori, asole, tagli e saldature; compresi gli oneri tutti per le campagne di indagini, rilievi e sondaggi, gli oneri per la bonifica subacquea delle aree del fondale marino mediante ricerca profonda di eventuali ordigni esplosivi e/o residuati bellici, gli oneri per la ricerca sul fondale e l'eventuale rimozione di elementi di qualsivoglia forma e consistenza strutturale che impediscano la regolare infissione dei pali; compreso l'avvicinamento, il sollevamento e la posa in opera, sia via mare che via terra, di tutti gli elementi strutturali; compresi gli oneri tutti per i controlli, le prove dei materiali e delle saldature, le certificazioni nonché per le prove di collaudo dei pali; incluso e compensato la realizzazione dell'impianto di illuminazione e segnalazione a servizio del pontile e gli oneri delle relative certificazioni; compresi gli interventi sulla sovrastruttura della banchina esistente, ovvero la realizzazione di due nuove rampe di carico/scarico, compresa la formazione dello scivolo rinforzato con rotaie metalliche, la fornitura ed il montaggio sulla sovrastruttura e sulle rampe di bitte di ormeggio di ghisa sferoidale, nonché la rimozione di bitte, parabordi ed idranti esistenti; compreso ogni altro onere, fornitura e magistero necessari per la completa esecuzione delle opere previste in progetto a perfetta regola d'arte, secondo le indicazioni del progetto e del capitolato.

Art. 96.

CONTABILITÀ DEI LAVORI A CORPO

I compensi a corpo verranno contabilizzati in rate proporzionali all'avanzamento dei relativi lavori. Il pagamento degli stati di avanzamento verrà effettuato esponendo le percentuali di realizzazione rispetto alle quantità totali. Le singole lavorazioni verranno contabilizzate in rate proporzionali all'avanzamento dei lavori esponendo le percentuali di realizzazione rispetto alle singole quantità totali.

Le percentuali stesse saranno valutate in base alle misure e ai conteggi contenuti in appositi documenti, sia pur non ufficiali, in analogia a quanto richiesto da una contabilità a misura.

L'importo delle opere in progetto verrà ripartito tra le singole lavorazioni, e relative sottolavorazioni, facendo riferimento alla tabella di seguito riportata.

L'importo relativo alla bonifica da residuati bellici del fondale marino verrà contabilizzato in rate proporzionali al n° di elementi ultimati rapportato alle singole quantità totali.

L'importo relativo ai pali delle briccole e della struttura intermedia, agli elementi costituenti la sovrastruttura delle briccole e del pulvino intermedio (tubolari e carpenteria metallica), verranno contabilizzati in rate proporzionali al kg di elementi assemblati e posti in opera rapportato alle singole quantità totali.

L'importo relativo ai fenders delle briccole verrà contabilizzato in rate proporzionali al n° di elementi posti in opera rapportato alle singole quantità totali.

L'importo relativo alle passerelle pedonali verrà contabilizzato in rate proporzionali ai metri lineari di passerella assemblati e posti in opera rapportato alle singole quantità totali.

L'importo relativo agli interventi sulla banchina esistente ed all'impianto elettrico del pontile verrà contabilizzato in rate proporzionali al n° di elementi ultimati rapportato alle singole quantità totali.

Gli oneri per la sicurezza sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale allo stato di avanzamento dei lavori. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale - Porto di Brindisi	<i>Potenziamento degli ormeggi navi Ro-Ro a Costa Morena Ovest - Realizzazione di un pontile con briccole</i>	Progetto Definitivo
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Pontile di acciaio ed interventi sulla banchina esistente – tabella di ripartizione.

Lavorazioni	% sul totale	Sottolavorazioni	% sulla lavorazione
<ul style="list-style-type: none"> • Briccole di accosto/ormeggio 	90,52 %		
		Bonifica bellica	0,30 %
		Pali Ø 1420 mm forniti ed assemblati	35,00 %
		Infissione dei pali Ø 1420 mm	16,86 %
		Elementi delle sovrastrutture delle briccole (elementi tubolari, carpenterie metalliche, bitte di acciaio, grigliato di calpestio, scalette alla marinara, etc) forniti ed assemblati in officina o a terra	22,00 %
		Posa in opera delle sovrastrutture delle briccole (elementi tubolari, carpenterie metalliche, bitte di acciaio, grigliato di calpestio, scalette alla marinara, etc)	14,71 %
		Fender forniti e posti in opera	11,13 %
			100,00 %
<ul style="list-style-type: none"> • Struttura intermedia tra le briccole n. 5 e n. 6 	1,30 %		
		Pali Ø 914 mm forniti ed infissi in opera	85,00 %
		Elementi del pulvino intermedio forniti e posti in opera (profilati metallici, collari dei pali, grigliato di calpestio, carpenterie metalliche varie, etc)	15,00 %
			100,00 %
<ul style="list-style-type: none"> • Passerelle pedonali 	2,57 %		
		Elementi delle passerelle (profilati metallici, grigliato di calpestio, cerniere e dispositivi per lo scorrimento e l'appoggio) forniti e assemblati in officina o a terra	75,00 %
		Posa in opera delle passerelle (profilati metallici, grigliato di calpestio, cerniere e dispositivi per lo scorrimento e l'appoggio)	25,00 %
			100,00 %
<ul style="list-style-type: none"> • Nuove rampe ed impianto elettrico pontile 	5,61 %		
		Realizzazione nuove rampe sulla banchina, rimozioni e nuovi arredi	92,50 %
		Impianto elettrico pontile	7,50 %
			100,00 %
TOTALE	100,00 %		