



Lavori di salpamento della Diga Ronciglio, dragaggio dei fondali antistanti e messa in esercizio delle banchine a ponente dello Sporgente Ronciglio

PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Sergio La Barbera

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Progettista - Ing. Antonino Viviano

Collaboratore - Geom. Piero Vivona

Supporto alla progettazione Opere civili - Ing. Rodolfo Piscopia

Coordinatore sicurezza in fase di progettazione - Ing. Paolo Tusa

GRUPPO DI LAVORO STUDI AMBIENTALI

Dr.ssa Marino Maria Antonietta, biologa, Direttore Tecnico vamirgeoind srl

Dr. Bellomo Gualtiero, geologo, esperto in Via e Vinca

Ing. Mauro Di Prete, Tecnico Competente in Acustica

Ing. Valerio Veraldi

Ing. Giacomo Pettinelli

Arch. Fabio Marcello Massari

GESTIONE DEI SEDIMENTI

Università Kore di Enna - Prof. Ing. Gaetano di Bella

TITOLO ELABORATO:

Capitolato Speciale d'Appalto

ELABORATO N° :

CSA

		ELABORATO		CONTROLLATO		APPROVATO		
SIGLA								
REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.	APP.		
	0	Dicembre 2021	Prima stesura					

NOME FILE :

PE-2021-CSA

DATA: Dicembre 2021

SCALA :



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

Porti di Palermo,
Termini Imerese, Trapani,
Porto Empedocle

Capitolato Speciale d'Appalto

Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale
PORTO DI TRAPANI
LAVORI DI SALPAMENTO DELLA DIGA RONCIGLIO, DRAGAGGIO DEI FONDALI
ANTISTANTI E MESSA IN ESERCIZIO DELLE BANCHINE A PONENTE DELLO
SPORGENTE RONCIGLIO

PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO



PROGETTO ESECUTIVO

ARTICOLO 27 : Consegna e inizio delle prestazioni	24
ARTICOLO 28 : Programma esecutivo delle attività dell'Appaltatore	25
ARTICOLO 29 : Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione	26
ARTICOLO 30 : Accettazione degli impianti	27
ARTICOLO 31 : Ordini di servizio	27
ARTICOLO 32 : Sospensioni, riprese e proroghe dei lavori	28
ARTICOLO 33 : Sospensioni ordinate dal RUP	29
ARTICOLO 34 : Sospensione dei lavori per pericolo grave ed immediato o per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza	29
ARTICOLO 35 : Termini per l'ultimazione dei lavori	30
ARTICOLO 36 : Proroghe	30
ARTICOLO 37 : Penali in caso di ritardo	31
ARTICOLO 38 : Inderogabilità dei termini di esecuzione	31
ARTICOLO 39 : Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	32
TITOLO III - VARIANTI IN CORSO D'OPERA	33
ARTICOLO 40 : Varianti in corso d'opera	33
TITOLO IV - ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE	34
ARTICOLO 41 : Funzioni, compiti e responsabilità dell'Appaltatore	34
ARTICOLO 42 : Personale dell'appaltatore	37
ARTICOLO 43 : Funzioni, compiti e responsabilità del Direttore Tecnico di cantiere	38
ARTICOLO 44 : Funzioni, compiti e responsabilità dei lavoratori autonomi e delle imprese subappaltatrici	38
ARTICOLO 45 : Disciplina del cantiere	38
ARTICOLO 46 : Norme di sicurezza	38
ARTICOLO 47 : Lavoro notturno e festivo	39
ARTICOLO 48 : Rinvenimento di oggetti	39
ARTICOLO 49 : Cauzione provvisoria e definitiva	40
ARTICOLO 50 : Garanzie e obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore	41
ARTICOLO 51 : Responsabilità civile da inquinamento	42
TITOLO V - VALUTAZIONE DEI LAVORI	43
ARTICOLO 52 : Valutazione dei lavori - condizioni generali	43
ARTICOLO 53 : Valutazione dei lavori a corpo	43



PROGETTO ESECUTIVO

ARTICOLO 54 : Valutazione dei lavori in economia.....	44
TITOLO VI - LIQUIDAZIONE DEI CORRISPETTIVI	45
ARTICOLO 55 : Anticipazione del prezzo	45
ARTICOLO 56 : Contabilità dei lavori	45
ARTICOLO 57 : Stati di avanzamento dei lavori – pagamenti.....	47
ARTICOLO 58 : Conto finale – pagamento a saldo	48
ARTICOLO 59 : Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo	49
ARTICOLO 60 : Formalità e adempimenti ai quali sono subordinati i pagamenti.....	49
ARTICOLO 61 : Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC).....	50
ARTICOLO 62 : Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	51
ARTICOLO 63 : Modifica dei contratti durante il periodo di efficacia	52
ARTICOLO 64 : Lavori in economia.....	52
ARTICOLO 65 : Nuovi prezzi	52
ARTICOLO 66 : Eccezioni dell'Appaltatore	52
TITOLO VII - CONTROLLI	53
ARTICOLO 67 : Prove e verifiche dei lavori, riserve dell'Appaltatore	53
TITOLO VIII - SPECIFICHE MODALITÀ E TERMINI DI COLLAUDO.....	54
ARTICOLO 68 : Ultimazione dei lavori e consegna delle opere.....	54
ARTICOLO 69 : Collaudo delle opere.....	54
ARTICOLO 70 : Svincolo della cauzione.....	57
ARTICOLO 71 : Collaudo statico.....	57
ARTICOLO 72 : Anticipata consegna delle opere.....	58
TITOLO IX - DISCIPLINA DI SOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE	59
ARTICOLO 73 : Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo	59
ARTICOLO 74 : Danni alle opere	59
ARTICOLO 75 : Cause di forza maggiore.....	60
ARTICOLO 76 : Vicende soggettive dell'esecutore del contratto	60
ARTICOLO 77 : Cessione del contratto e cessione dei crediti derivanti dal contratto	60
ARTICOLO 78 : Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto.....	61
ARTICOLO 79 : Risoluzione del contratto.....	61
ART. 79 - SUB. a) Causa di risoluzione del contratto	62
ARTICOLO 80 : Transazione	64



PROGETTO ESECUTIVO

ARTICOLO 81 : Accordo bonario	64
ARTICOLO 82 : Arbitrato	65
ARTICOLO 83 : Giurisdizione	65
ARTICOLO 84 : Protocollo di Legalità	66
ARTICOLO 85 : Tracciabilità dei pagamenti	67
ARTICOLO 86 : Spese contrattuali, imposte, tasse	68
TITOLO X - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	69
ARTICOLO 87 : Subappalto	69
ARTICOLO 88 : Responsabilità in materia di subappalto	71
ARTICOLO 89 : Pagamento dei subappaltatori	72
TITOLO XI - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	74
ARTICOLO 90 : Adempimenti preliminari in materia di sicurezza	74
ARTICOLO 91 : Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere	75
ARTICOLO 92 : Piano di sicurezza e di coordinamento	75
ARTICOLO 93 : Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento	76
ARTICOLO 94 : Piano operativo di sicurezza	76
ARTICOLO 95 : Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	77
CAPITOLO SECONDO - DISCIPLINA TECNICA	78
TITOLO XII QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI E RELATIVE PRESCRIZIONI	78
ARTICOLO 96 : Condizioni generali di accettazione	78
ARTICOLO 97 : Caratteristiche dei materiali per la formazione dei calcestruzzi	78
ARTICOLO 98 : Cementi	79
ARTICOLO 99 : Agglomerati cementizi e calci idrauliche	80
ARTICOLO 100 : Aggregati ordinari per la realizzazione di conglomerati cementizi	80
ARTICOLO 101 : Additivi	81
ARTICOLO 102 : Materiali metallici per carpenteria e per altri impieghi strutturali	82
ARTICOLO 103 : Sabbie	83
ARTICOLO 104 : Legnami	84
ARTICOLO 105 : Ghiaia, pietrisco e misti granulari	84
ARTICOLO 106 : Materiali per rilevati e rinfianchi	86
ARTICOLO 107 : Detrito di cava o tout-venant di cava	86
ARTICOLO 108 : Massi naturali	86



PROGETTO ESECUTIVO

ARTICOLO 109 : Scanno di imbasamento.....	87
ARTICOLO 110 : Occupazione, apertura e sfruttamento delle cave	87
ARTICOLO 111 : Geocomposito rinforzato.....	88
ARTICOLO 112 : Prove su conglomerato cementizio e materiali da costruzione.....	88
TITOLO XIII DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI	90
ARTICOLO 113 : Descrizione sommaria delle lavorazioni	90
TITOLO XIV - MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI	93
ARTICOLO 114 : Prescrizioni relative ai lavori in genere.....	93
ARTICOLO 115 : Livello di riferimento delle opere.....	93
ARTICOLO 116 : Fornitura ed installazione del segnalamento galleggiante di bassi fondali	93
CAPO A - MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE BONIFICHE DA ORDIGNI BELLICI.....	96
ARTICOLO 117 : Ricognizione e bonifica da ordigni bellici.....	96
<i>ART. 117 - SUB. a)</i> Ordine delle operazioni e consegna dell'area.....	96
<i>ART. 117 - SUB. b)</i> Responsabilità dell'impresa circa l'esecuzione dell'attività di bonifica.....	96
<i>ART. 117 - SUB. c)</i> Dichiarazione di garanzia finale	97
<i>ART. 117 - SUB. d)</i> Oneri ed obblighi diversi a carico dell'impresa.....	97
<i>ART. 117 - SUB. e)</i> Cottimi	98
<i>ART. 117 - SUB. f)</i> Norme per la misurazione e valutazione del servizio.....	98
<i>ART. 117 - SUB. g)</i> Garanzia dell'attività di bonifica e presa in consegna	98
<i>ART. 117 - SUB. h)</i> Sicurezza nel cantiere	99
<i>ART. 117 - SUB. i)</i> Verifiche e Collaudo.....	99
<i>ART. 117 - SUB. j)</i> Norme esecutive.....	100
CAPO B - MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI DI SALPAMENTO E RISAGOMATURA DELLA NUOVA TESTATA DELLO SPORGENTE RONCIGLIO VECCHIO FARO.....	105
ARTICOLO 118 : Scavi in genere	105
ARTICOLO 119 : Demolizioni.....	106
ARTICOLO 120 : Salpamenti e ricollocamenti in opera	107
ARTICOLO 121 : Opere a scogliera.....	107
ARTICOLO 122 : Opere in cemento armato e non.....	109
<i>ART. 122 - SUB. a)</i> Qualifica dei calcestruzzi e classe resistenza.....	110
<i>ART. 122 - SUB. b)</i> Trasporto.....	112
<i>ART. 122 - SUB. c)</i> Posa in opera.....	113



PROGETTO ESECUTIVO

ART. 122 - SUB. d) Stagionatura, protezione e disarmo del calcestruzzo	115
ART. 122 - SUB. e) Riprese di getto	116
ART. 122 - SUB. f) Controlli in corso d'opera.....	117
ARTICOLO 123 : Casseforme, armature di sostegno, centinature ed attrezzature di costruzione ...	118
ARTICOLO 124 : Posa in opera e montaggio.....	120
ARTICOLO 125 : Pavimentazione	120
ARTICOLO 126 : Disassemblaggio, trasporto, restauro e ri-assemblaggio della colonna e della soprapstante statua Mariana.....	121
ART. 126 - SUB. a) Analisi preliminari e disassemblaggio.....	121
ART. 126 - SUB. b) Restauri e ri-assemblaggio.....	122
ART. 126 - SUB. c) Protezione.	122
CAPO C - MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI DI DRAGAGGIO	123
ARTICOLO 127 : Rilievo topo-batimetrico di prima e seconda pianta.....	123
ARTICOLO 128 : Natura dei materiali da dragare	123
ARTICOLO 129 : Numerazione e individuazione dei mezzi di trasporto	124
ARTICOLO 130 : Fasi di esecuzione del dragaggio.....	125
ARTICOLO 131 : Caratteristiche del sistema effossorio utilizzabile nei settori non contaminati....	125
ARTICOLO 132 : Caratteristiche del sistema effossorio da impiegare nei settori contaminati.....	126
ARTICOLO 133 : Modalità di esecuzione dei lavori di dragaggio.....	126
ARTICOLO 134 : Tolleranze di escavo.....	127
ARTICOLO 135 : Interventi di limitazione e mitigazione della dispersione di sedimenti	128
ART. 135 - SUB. a) Formazione della maglia di conterminazione con panne galleggianti e muro d'aria all'imboccatura della maglia	129
ART. 135 - SUB. b) Caratteristiche delle panne galleggianti.....	130
ART. 135 - SUB. c) Caratteristiche del muro d'acqua	131
ARTICOLO 136 : Trasferimento del materiale di dragaggio all'impianto di trattamento.....	131
ARTICOLO 137 : Trattamento dei materiali scavati	132
ART. 137 - SUB. a) Lavaggio e classificazione della matrice contaminata.....	133
ART. 137 - SUB. b) Trattamento delle acque.....	135
ART. 137 - SUB. c) Disidratazione meccanica dei fanghi prodotti.....	135
ARTICOLO 138 : Destinazione dei materiali scavati	136
ARTICOLO 139 : Trasferimento del materiale di dragaggio ai siti di destinazione.....	136



PROGETTO ESECUTIVO

ARTICOLO 140 : Produttore del rifiuto	136
ARTICOLO 141 : Tracciabilità dei rifiuti conferiti a discarica	137
ARTICOLO 142 : Ulteriori disposizioni per le lavorazioni di dragaggio	137
TITOLO XV - COMPITI SPECIFICI DELL'APPALTATORE	139
ARTICOLO 143 : Tracciamento delle opere e segnalazioni	139
ARTICOLO 144 : Norme di misurazione dell'escavo dei fondali	139
ARTICOLO 145 : Indagini e prove	140
ARTICOLO 146 : Prove sui materiali	140
ARTICOLO 147 : Opere provvisionali	140
ARTICOLO 148 : Mezzi d'opera	140
ARTICOLO 149 : Aree da adibire a cantiere	141
ARTICOLO 150 : Opere provvisionali	141
ARTICOLO 151 : Condizioni di forza maggiore	141



CAPITOLO PRIMO - DISCIPLINA CONTRATTUALE

TITOLO I- TERMINI DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO

ARTICOLO 1: Definizioni

Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:

- Codice dei contratti: il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- Regolamento generale: il decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici per le parti ancora in vigore;
- Capitolato generale: il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145;
- 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;
- Stazione appaltante: il soggetto giuridico che indice l'appalto e che sottoscriverà il contratto; 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;
- 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;
- RUP: Responsabile unico del procedimento di cui alle Linee guida dell'ANAC n°3 recanti «Nomina, ruolo e compiti del responsabile unico del procedimento per l'affidamento degli appalti e concessioni», approvate dal Consiglio dell'Autorità con deliberazione n° 1096 del 26/10/16.
- 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 del Codice dei contratti;
- DURC: il Documento unico di regolarità contributiva previsto dal decreto del Ministero del lavoro e delle politiche sociali 30 gennaio 2015, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 1° giugno 2015;
- 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 del Codice dei contratti;
- PSC: il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008;
- POS: il Piano operativo di sicurezza di cui e agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del Decreto n. 81 del 2001;
- Costo del personale (anche CP): 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 all'articolo 39, comma 3, del Regolamento, agli articoli 97, comma 5, del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- 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 pervisti dal Documento di valutazione dei rischi, di cui all'articolo 32, comma 4, lettera o), del Regolamento, all'articolo 95, comma 10, del Codice dei contratti, nonché



all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;

- 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 16, comma 1, lettera a.2), del Regolamento, agli articoli 97, comma 6 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).

ARTICOLO 2: Dichiarazione impegnativa dell'appaltatore

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

L'Appaltatore dichiara inoltre di aver preso visione dell'area di lavoro e dei disegni di progetto, come specificato all'ARTICOLO 11, e di essere perfettamente edotto di tutte le condizioni tecniche ed economiche necessarie per una corretta valutazione dell'Appalto. L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal codice civile (e non escluse da altre norme del presente capitolato) o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto.

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

Oltre all'osservanza del Capitolato Generale, l'Impresa è tenuta alla piena osservanza:

- a) delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- b) delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti nella Regione, Provincia, Comune e Autorità Marittima in cui si esegue l'appalto;
- c) delle norme tecniche e decreti di applicazione;
- d) delle leggi e normative sulla sicurezza, tutela dei lavoratori, prevenzione infortuni ed incendi;
- e) di tutta la normativa tecnica vigente e di quella citata dal presente capitolato (nonché delle norme CNR, CEI, UNI ed altre specifiche europee espressamente adottate);
- f) dell'elenco prezzi unitari allegato al contratto;
- g) dei disegni di progetto;
- h) di tutte le prescrizioni contenute in questo capitolato.

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

ARTICOLO 3: Oggetto dell'appalto

L'Appalto ha per oggetto i lavori, le somministrazioni e le forniture complementari occorrenti per la realizzazione delle opere indicate nella documentazione di progetto e nelle specifiche tecniche, comprensive di tutti gli apprestamenti di cantiere e delle opere provvisorie necessarie, nonché le prestazioni di mano d'opera, la fornitura di materiali e tutte le opere occorrenti per dare i lavori finiti a regola d'arte.

Il contenuto dei documenti di progetto deve essere ritenuto esplicativo al fine di consentire all'Appaltatore di



valutare l'oggetto dei lavori ed in nessun caso limitativo per quanto riguarda lo scopo del lavoro. Deve pertanto intendersi compreso nell'Appalto anche quanto non espressamente indicato ma comunque necessario per la realizzazione delle diverse opere.

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

Fanno parte dell'Appalto anche eventuali varianti, modifiche e aggiunte a quanto previsto nei documenti sopraccitati che potranno essere richiesti all'Appaltatore in corso d'opera per mezzo di altri disegni complementari ed integrativi o per mezzo di istruzioni espresse sia dal Direttore dei Lavori che dalla Stazione Appaltante ed anche le eventuali prestazioni di mano d'opera e mezzi per assistenza ad altre Imprese fornitrici di installazioni e prestazioni non compresi nel presente Appalto, ma facenti parte del medesimo complesso, intesi come elemento di sviluppo tecnicamente derivante dall'oggetto contrattualmente pattuito.

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

ARTICOLO 4: Descrizione sintetica dei lavori

L'Appalto ha per oggetto i lavori da svolgersi nel Porto di Trapani per il parziale salpamento della diga frangiflutti denominata Ronciglio vecchio faro, la realizzazione di una nuova testata in prossimità dell'attuale radice e per l'approfondimento dei fondali circostanti. In particolare, l'oggetto del presente Capitolato si riferisce ai seguenti interventi, meglio descritti negli elaborati del Progetto Esecutivo:

- La demolizione della sovrastruttura della suddetta diga (L = 150,0 m);
- Il salpamento dei massi costituenti le mantellate e dei materiali di filtro e nucleo (L = 24'060,20 m);
- L'approfondimento dei fondali alla -3 m s.l.m.m. in prossimità della radice della diga sul lato retrostante la diga ed antistante la nuova darsena Ronciglio (V = 2'589,60m³);
- La realizzazione della nuova testata della diga (A = 285,0 m²), la ricollocazione della colonna e la statua Mariana restaurata, la fornitura, l'installazione e il collaudo di una boa galleggiante con faro radar riflettente e luminoso di segnalamento dei fondali digradanti.
- L'approfondimento dei fondali alla -11 m s.l.m.m. in parte dell'avamposto e delle aree a ponente dello sporgente Ronciglio, in ampliamento verso levante a quanto già stabilito dal progetto definitivo del dragaggio dell'avamposto (CUP I94D19000000005), parzialmente eseguiti in roccia tenera, e l'approfondimento dei fondali alla -10 m s.l.m.m. in parte del bacino interno e nella nuova darsena Ronciglio, in ampliamento verso meridione a quanto già stabilito dal progetto definitivo del dragaggio dell'avamposto e delle aree a ponente dello sporgente Ronciglio (CUP I94D19000000005) (V⁽¹⁾ = 65'133,56⁽²⁾ + 15'880,41⁽³⁾ + 81'724,98⁽⁴⁾ + 733,88⁽⁵⁾ m³);
- Trattamento di soil-washing dei sedimenti classificati in classe C e D (V = 81'724,98 m³) e dell'acqua contaminata, sia quella intrappolata durante le fasi di dragaggio, sia quella derivante dai trattamenti;

¹ Volumi geometrici da rimuovere per dare l'opera finita, prima del loro rimaneggiamento e dell'eventuale rigonfiamento.

² Sedimenti classificati in classe A e B.

³ Sedimenti scavati in roccia classificati in classe A e B.

⁴ Sedimenti risultati in classe C e D.

⁵ Sedimenti risultati in classe E.



PROGETTO ESECUTIVO

- Conferimento nei siti finali di destinazione dei sedimenti, sia in mare aperto (V = 65'133,56 + 15'880,41 m³), sia in discarica per materiali special pericolosi (V = 82'458,86 m³).

Nella tabella che segue sono riportate le singole voci componenti le principali lavorazioni necessarie per dare l'opera finita a regola d'arte, con i relativi costi parziali di realizzazione e le relative aliquote d'incidenza sul corrispettivo totale.

Num.Ord.	DESCRIZIONE VOCA CORPO	unità di misura	COSTO PARZIALE
Nr. 1 001	Bonifica bellica euro (trecentoottantatremiladuecentoottanta/86)	€	383'280,86 (1,428%)
Nr. 2 002.001	Salpamento sporgente - Demolizioni euro (tredicimilaquattrocentoquindici/80)	aliquota %	13'415,80 (0,050%)
Nr. 3 002.002	Salpamento sporgente - Conterminazioni euro (duecentotrentasettemilaquattrocentonove/00)	aliquota %	237'409,00 (0,885%)
Nr. 4 002.003.001	Salpamento sporgente - Escavi da terra e da mare - Escavi nel corpo diga euro (seicentonovantasettemilanovecentoottantasei/40)	aliquota %	697'986,40 (2,601%)
Nr. 5 002.003.002	Salpamento sporgente - Escavi da terra e da mare - Escavi per pescaggi euro (quattordicimilaquattrocentosettantacinque/86)	aliquota %	14'475,86 (0,054%)
Nr. 6 002.004.006	Salpamento sporgente - Trattamenti e conferimenti - Conferimenti in discarica speciale euro (cinquecentoottantaottomilaquattrocentotrentanove/99)	aliquota %	588'439,99 (2,193%)
Nr. 7 002.004.008	Salpamento sporgente - Trattamenti e conferimenti - Conferimenti in discarica inerti euro (ventinovemilaquattrocentonovantasette/20)	aliquota %	29'497,20 (0,110%)
Nr. 8 003.002	Dragaggi fondali - Conterminazioni euro (settecentododicimiladuecentoventisette/00)	aliquota %	712'227,00 (2,654%)
Nr. 9 003.004.005	Dragaggi fondali - Trattamenti e conferimenti - Trattamenti nelle vasche di decantazione euro (cinquemilionitrecentocinquantaottomiladuecentonovantaotto/31)	aliquota %	5'358'298,31 (19,969%)
Nr. 10 003.004.006	Dragaggi fondali - Trattamenti e conferimenti - Conferimenti in discarica speciale euro (quattordicimilioni quattrocentosessantaseimilassantaotto/83)	aliquota %	14'466'068,83 (53,911%)
Nr. 11 003.004.007	Dragaggi fondali - Trattamenti e conferimenti - Conferimenti in mare aperto euro (duemilioninovecentosessantaduemiladuecentoottantauno/99)	aliquota %	2'962'281,80 (11,040%)
Nr. 12 003.007.003	Dragaggi fondali - Scavi - Dragaggi in materiali sciolti euro (ottocentoventicinquemilaquarantauno/63)	aliquota %	825'041,63 (3,075%)
Nr. 13 003.007.004	Dragaggi fondali - Scavi - Dragaggi in roccia euro (trecentocinquantaquattromilasettecentosessantaotto/36)	aliquota %	354'768,36 (1,322%)
Nr. 14 004.005	Ricostruzione della Testata - Costruzione nucleo e mantellate euro (centodiciottomilacinquecentoottantauno/50)	aliquota %	118'581,50 (0,442%)
Nr. 15 004.006	Ricostruzione della Testata - Pavimentazioni e rifiniture euro (settantaunomilaquattrocentoquarantatre/06)	aliquota %	71'443,06 (0,266%)
	TOTALE VOCI A CORPO euro		26'833'215,60
		aliquota	(100,000%)



ARTICOLO 5: Codice identificativo

Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 38, comma 8 del codice dei contratti e s.s.mm.ii. sono stati acquisiti i seguenti codici:

a) Codice identificativo della gara (CIG)	b) Codice Unico di Progetto (CUP)
	I92B19000000001

ARTICOLO 6: Importo dei Lavori e modalità di stipulazione del contratto

L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

IMPORTO DEI LAVORI	
A.1) Importo Lavori a base d'asta	€ 26.833.215,60
A.2) Lavori in economia (manodopera non sog. a ribasso)	€ 50.000,00
A.3) Oneri di sicurezza non soggetti a ribasso	€ 40.000,006
TOTALE (A.1+A.2+ A.3)	€ 26.923.215,60

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori a base d'asta sopra indicato, al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato degli importi relativi ai lavori in economia e agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere non soggetti ad alcun ribasso di gara.

Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'art. 59 Codice dei contratti.

L'importo del 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.

Anche ai sensi del Codice dei Contratti, 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.

I prezzi unitari, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi del Codice dei contratti, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché agli eventuali lavori in economia.

L'elenco dei prezzi unitari è costituito da n. 25 voci. I prezzi utilizzati sono stati desunti, a partire dal Prezziario della Regione Sicilia ed. 2020. In parte sono state eseguite specifiche analisi prezzi (NP da 1 a 11).

ARTICOLO 7: Categoria di lavori e servizi

Ai sensi dell'art. 61 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n° 207 ed in conformità all'allegato "A" dello stesso ed ai sensi del combinato disposto dagli articoli 48, comma 1, 89 comma 11 e 216 comma 14 e 15 del D.Lgs. 50/2016, le prestazioni classificate come lavori e indicate all'ARTICOLO 6 sono riconoscibili nella categoria di opere generali «OG7» - Opere marittime e lavori di dragaggio, classifica VII. La categoria, costituita da lavorazioni omogenee, è unica.



Complementari ai lavori sono presenti attività classificabili come un unico servizio. L'esecuzione di tale servizio è subordinato al possesso dell'iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali nella Categoria 4 "Raccolta e trasporto di rifiuti speciali non pericolosi" e nella Categoria 5 "Raccolta e trasporto di rifiuti speciali pericolosi" almeno nelle rispettive Classi "B - quantità annua complessivamente trattata superiore o uguale a 60'000 tonnellate e inferiore a 200'000 tonnellate", in corso di validità e con una capacità residua di gestione riferita all'autorizzazione che consente il totale espletamento del servizio. Tale condizione dovrà essere attestata con apposita autodichiarazione.

Ai fini dell'espletamento del servizio, l'esecutore dovrà essere in possesso, oltre che dell'autorizzazione di cui al precedente capoverso, anche dei requisiti economico-finanziari relativi al fatturato e tecnico-organizzativi esplicitati in dettaglio nel disciplinare di gara.

ARTICOLO 8: Forma e principali dimensioni delle opere

L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto risultano dai disegni e dalle specifiche tecniche allegati al contratto di cui formano parte integrante, salvo quanto verrà meglio precisato in sede esecutiva dalla Direzione dei Lavori, come introdotto dall'ARTICOLO 2 del presente Capitolato.

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

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

ARTICOLO 9: Documenti che fanno parte del contratto

Costituiscono parte integrante del Contratto, oltre i seguenti documenti:

- il presente "Capitolato speciale d'Appalto";
- gli elaborati grafici, specifiche tecniche e relazioni tecniche costituenti il progetto esecutivo;
- l'elenco dei prezzi unitari e la stima economica complessiva dell'intervento;
- 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, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
- il fascicolo dell'opera conforme all'art. 91 comma 1 lettera b) del d.Lgs. 81/08;
- computo metrico estimativo degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;
- 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 cronoprogramma⁶;
- le polizze di garanzia di cui all'ARTICOLO 49.

⁶Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici"



Sono esclusi dal contratto tutti gli elaborati progettuali non espressamente indicati. Pertanto, **non fanno parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:**

- il computo metrico e il computo metrico estimativo;
- le tabelle di riepilogo relative alle prestazioni richieste e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 132 del Codice dei contratti;
- le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato;
- le quantità delle singole voci elementari risultanti dalla Lista per l'offerta, predisposta dalla Stazione Appaltante, compilata dall'Appaltatore e da questi presentata in sede di offerta;
- Ogni altro elaborato non specificamente dichiarato parte integrante del contratto dal presente ARTICOLO 9.

Fanno altresì parte integrante e sostanziale del contratto le relazioni e gli elaborati presentati dall'appaltatore in sede di offerta.

ARTICOLO 10: Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'Appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla stazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di interpretazione e rettifica. Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riproduzione maggiore (fattore di scala minore). In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva. Quindi, nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, sentita il Direttore dei Lavori, l'Appaltatore rispetterà, nella salvaguardia dei criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: contratto – capitolato speciale d'appalto – elenco prezzi – disegni esecutivi.

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

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

Ovunque nel presente Capitolato si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete, nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.



ARTICOLO 11: Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

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.

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.

ARTICOLO 12: Fallimento dell'appaltatore

In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 108, 110 e 176 del Codice dei contratti.

Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo di Imprese, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del Codice dei contratti.

ARTICOLO 13: Funzioni, compiti e responsabilità della Stazione Appaltante⁷

La Stazione Appaltante è il soggetto per conto del quale viene realizzata l'intera opera, titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.

Alla Stazione Appaltante, fatte salve le attività delegate attraverso la nomina di un Responsabile dei Lavori incaricato ai sensi dell'art. 89 del D.Lgs. 81/08, compete, con le conseguenti responsabilità di:

- prendere in considerazione il Piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo di cui all'art 91, comma 1 lettera b del D.Lgs. 81/08;
- svolgere le pratiche di carattere tecnico-amministrativo e sostenere le relative spese per l'ottenimento, da parte delle competenti Autorità, dei permessi, concessioni, autorizzazioni, licenze, ecc., necessari per la costruzione ed il successivo esercizio delle opere realizzate;
- nominare il Direttore dei Lavori ed eventuali Assistenti coadiutori⁸;
- nominare il Collaudatore delle opere⁹;
- nominare il Responsabile dei Lavori (nel caso in cui intenda avvalersi di tale figura)¹⁰;
- nominare il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori nei casi previsti dall'art. 90 del D.Lgs. 81/08 ss.mm.ii.;
- verificare le competenze professionali dei Progettisti, del Direttore dei Lavori ed eventuali coadiutori, dei Collaudatori e dei Coordinatori in fase di Progettazione ed Esecuzione;
- provvedere a comunicare all'Impresa appaltatrice i nominativi dei Coordinatori in materia di sicurezza e

⁷ L'attuazione di quanto previsto al presente articolo avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al Responsabile Unico del Procedimento (Delib. n. 1096 26/10/2016 – Linee guida n. 3 – Nomina, ruolo e compiti del responsabile unico del procedimento per l'affidamento di appalti e concessioni) come indicato nell'ARTICOLO 14

⁸ Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici"

⁹ Idem.

¹⁰ d.lgs. 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.", art. 89 - Definizioni.



salute per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori; tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere;

- sostituire, nei casi in cui lo ritenga necessario, i Coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori;
- chiedere alle Imprese esecutrici il certificato di iscrizione alla CCIAA e il DURC. Chiede inoltre alle Imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti¹¹;
- verificare l'idoneità tecnico-professionale dell'Appaltatore¹²;
- chiedere all'Appaltatore di attestare l'idoneità tecnico-professionale delle Imprese e dei lavoratori autonomi a cui intende affidare dei lavori in subappalto, esibendo i documenti di cui all'allegato XVII del D.Lgs. 81/08;
- trasmettere all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui sopra;
- trasmettere all'organo di vigilanza territorialmente competente la notifica preliminare di cui all'art. 99 del D.Lgs. 81/08.

La Stazione Appaltante o il Responsabile dei Lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del D.Lgs. 81/2008, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, la Stazione Appaltante o il Responsabile dei Lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante nomini un Responsabile dei Lavori, non viene esonerato dalle responsabilità connesse alla verifica degli adempimenti in materia di igiene e sicurezza. Nello svolgere tali obblighi la Stazione Appaltante deve instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione con il Responsabile dei lavori, l'Appaltatore e i coordinatori per la sicurezza.

ARTICOLO 14: Funzioni, compiti e responsabilità del Responsabile dei Lavori - RUP

Il Responsabile dei Lavori è il soggetto che può essere incaricato dalla Stazione Appaltante ai fini di svolgere i compiti a esso associati previsti dal d.lgs. 81/2008.

Il responsabile dei lavori è il Responsabile Unico del Procedimento ai sensi dell'art. 31 del D.Lgs. n.50 del 2016. Il Responsabile Unico del Procedimento vigila sulla corretta esecuzione del contratto¹³.

L'atto di nomina del RUP da parte della Stazione Appaltante deve contenere l'indicazione degli adempimenti di legge oggetto dell'incarico. Il RUP assume un ruolo sostitutivo della Stazione Appaltante e assume ogni competenza in merito alla effettiva organizzazione delle varie nomine e dei documenti già indicati, oltre alla verifica della messa in atto delle misure predisposte, con la facoltà di autonome valutazioni per eventuali miglioramenti legati ad aggiornamenti tecnologici.

¹¹ d.lgs. 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.", art. 90 - Obblighi del committente o del responsabile dei lavori.

¹² idem.

¹³ art. 31 del D.lgs n.50 del 2016.



Il grado di responsabilità che il RUP viene ad avere nello svolgimento delle sue mansioni connesse all'attuazione delle direttive della Stazione Appaltante è diretto ed equivalente a quello della Stazione Appaltante.

ARTICOLO 15: Direzione dei Lavori

La Stazione Appaltante dichiara che istituirà un ufficio di direzione dei lavori per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione dell'intervento costituito da un Direttore dei Lavori e da minimo due assistenti con compiti di Direttore Operativo e di Ispettore di cantiere.¹⁴

La Stazione Appaltante dichiara inoltre di riconoscere l'operato del Direttore dei Lavori quale Suo rappresentante, per tutto quanto attiene all'esecuzione dell'Appalto.

ARTICOLO 16: Funzioni, compiti e responsabilità del Direttore dei Lavori

Il Direttore dei Lavori è un ausiliario della Stazione Appaltante e ne assume la rappresentanza in un ambito strettamente tecnico, vigilando sulla buona esecuzione delle opere e sulla loro corrispondenza al progetto e alle norme contrattuali con funzione, per l'Appaltatore, di interlocutore esclusivo relativamente agli aspetti tecnici ed economici del contratto.

Il Direttore dei lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione di quanto svolto dall'ufficio della direzione dei lavori¹⁵ ed in particolare relativamente alle attività dei suoi assistenti con funzione di Direttore Operativo e di Ispettore di cantiere.

In particolare il Direttore dei Lavori è tenuto a:

- accertare che, all'atto dell'inizio dei lavori, siano messi a disposizione dell'Appaltatore, da parte della Stazione Appaltante, gli elementi grafici e descrittivi di progetto necessari per la regolare esecuzione delle opere in relazione al programma dei lavori;
- attestare, all'atto dell'inizio dei lavori, la disponibilità delle aree interessate dai lavori, l'assenza di impedimenti sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima dell'approvazione del progetto e la realizzabilità del progetto stesso, anche in relazione alle caratteristiche ambientali e a quanto altro occorre per la corretta esecuzione dei lavori¹⁶;
- fissare il giorno e il luogo per la consegna dei lavori all'Appaltatore, redigere il verbale di consegna dei lavori e verificarne la rispondenza con l'effettivo stato dei luoghi. Il Direttore dei Lavori verifica altresì la rispondenza tra il progetto esecutivo e l'effettivo stato dei luoghi e, in caso di differenze riscontrate, ne riferisce immediatamente alla Stazione Appaltante o al RUP¹⁷;
- vigilare perché i lavori siano eseguiti a perfetta regola d'arte ed in conformità al progetto, al contratto ed al programma dei lavori, verificandone lo stato e richiamando formalmente l'Appaltatore al rispetto delle disposizioni contrattuali in caso di difformità o negligenza;
- effettuare controlli, quando lo ritenga necessario, sulla quantità e qualità dei materiali impiegati ed approvvigionati, avendone la specifica responsabilità dell'accettazione degli stessi¹⁸;

¹⁴ Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici".

¹⁵ Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici".

¹⁶ Linea Guida ANAC del 29 giugno 2016 "Il Direttore dei Lavori: modalità di svolgimento delle funzioni di direzione e controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione del contratto".

¹⁷ Idem.

¹⁸ Linea Guida ANAC del 29 giugno 2016 "Il Direttore dei Lavori: modalità di svolgimento delle funzioni di direzione e controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione del contratto".



PROGETTO ESECUTIVO

- trasmettere tempestivamente, durante il corso dei lavori, ulteriori elementi particolari di progetto necessari al regolare ed ordinato andamento dei lavori;
- dare le necessarie istruzioni nel caso che l'Appaltatore abbia a rilevare omissioni, inesattezze o discordanze nelle tavole grafiche o nella descrizione dei lavori;
- coordinare l'avanzamento delle opere in conformità al programma dei lavori;
- fare osservare, per quanto di sua competenza, le prescrizioni vigenti in materia di costruzioni in conglomerato cementizio armato ed in acciaio;
- ordinare le eventuali sospensioni e riprese dei lavori;
- redigere tutti i documenti di sua competenza in relazione allo svolgimento dei lavori;
- disporre le eventuali variazioni o addizioni al progetto previa approvazione della Stazione Appaltante, vigilare sulla messa in ripristino di varianti arbitrarie apportate dall'Appaltatore e sull'attuazione delle variazioni ordinate dalla Stazione Appaltante¹⁹;
- redigere in contraddittorio con l'Appaltatore, il verbale di ultimazione dei lavori ed il verbale di verifica provvisoria dei lavori ultimati;
- redigere la relazione finale sull'andamento dei lavori e sullo stato delle opere, comprendente il giudizio sulle riserve e la proposta di liquidazione²⁰;
- svolgere l'alto controllo della contabilizzazione delle opere e redigere i documenti contabili di sua competenza²¹;
- emettere il certificato di regolare esecuzione;
- assistere ai collaudi;
- controllare e verificare con continuità la validità, ed in particolare al termine dei lavori con gli eventuali aggiornamenti resisi necessari in corso d'opera, del programma di manutenzione, del manuale d'uso e del manuale di manutenzione nonché la regolarità da parte dell'Appaltatore della documentazione prevista dalle leggi vigenti in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti.

Il Direttore dei Lavori si assume ogni responsabilità civile e penale per i vizi e le difformità dell'opera derivanti dall'omissione dei doveri di alta sorveglianza dei lavori, funzionali alla realizzazione dell'opera in conformità al progetto.

ARTICOLO 17: Funzioni, compiti e responsabilità del Direttore Operativo

Il Direttore Operativo²², nominato dalla Stazione Appaltante, è un assistente del Direttore dei Lavori ed a lui risponde direttamente in relazione all'attività svolta relativamente alla verifica ed al controllo della regolarità e della corrispondenza di quanto realizzato alle clausole contrattuali.

Al Direttore Operativo competono, con le conseguenti responsabilità, i compiti espressamente affidatigli dal Direttore dei Lavori. In particolare:

- verificare che l'esecutore svolga tutte le pratiche di legge relative alla denuncia dei calcoli delle strutture;
- programmare e coordinare le attività Dell'ispettore dei lavori;
- curare l'aggiornamento del cronoprogramma generale e particolareggiato dei lavori e segnalare tempestivamente al Direttore dei Lavori le eventuali difformità rispetto alle previsioni contrattuali

¹⁹ Idem.

²⁰ Idem.

²¹ Idem

²² Art. 101 comma 4 Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici".



proponendo i necessari interventi correttivi;

- assistere il Direttore dei Lavori nell'identificare gli interventi necessari ad eliminare difetti progettuali o esecutivi;
- individuare ed analizzare le cause che influiscono negativamente sulla qualità dei lavori e proponendo al Direttore dei Lavori le adeguate azioni correttive;
- assistere i Collaudatori nell'espletamento delle operazioni di collaudo;
- esaminare e approvare il programma delle prove di collaudo e messa in servizio degli impianti;
- direzione di lavorazioni specialistiche.

ARTICOLO 18: Funzioni, compiti e responsabilità dell'Ispettore di Cantiere

L'Ispettore di cantiere²³ è un assistente del Direttore dei Lavori ed a lui risponde direttamente in relazione all'attività svolta relativamente alla sorveglianza dei lavori in conformità alle prescrizioni contenute nel presente Capitolato speciale d'appalto.

All'Ispettore di cantiere competono, con le conseguenti responsabilità, i compiti espressamente affidatigli dal Direttore dei Lavori. In particolare:

- la verifica dei documenti di accompagnamento delle forniture di materiali per assicurare che siano conformi alle prescrizioni ed approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore;
- la verifica, prima della messa in opera, che i materiali, le apparecchiature e gli impianti abbiano superato le fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità o dalle normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti;
- il controllo sulla attività dei subappaltatori;
- il controllo sulla regolare esecuzione dei lavori con riguardo ai disegni ed alle specifiche tecniche contrattuali;
- l'assistenza alle prove di laboratorio;
- l'assistenza ai collaudi dei lavori ed alle prove di messa in esercizio ed accettazione degli impianti;
- la predisposizione degli atti contabili e l'esecuzione delle misurazioni quando siano stati incaricati dal direttore dei lavori;
- l'assistenza al Coordinatore per l'esecuzione.

ARTICOLO 19: Funzioni, compiti e responsabilità del Coordinatore in materia di sicurezza per la progettazione

Il Coordinatore della Sicurezza per la Progettazione, designato dalla Stazione Appaltante (artt. 91 e 98 D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.), deve essere in possesso dei requisiti professionali di cui all'art. 98 dello stesso decreto. Ad esso compete, con le conseguenti responsabilità:

- la redazione del piano di Sicurezza e Coordinamento ai sensi dell'art. 100 D.Lgs. 81/08²⁴;
- la predisposizione di un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera²⁵ con le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, che dovrà essere considerato anche all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

²³ Art. 101 comma 5 Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici".

²⁴ I contenuti del Piano di sicurezza e coordinamento sono indicati all'ALLEGATO XV del d. lgs. 81/08;

²⁵ I contenuti del fascicolo sono indicati all'ALLEGATO XVI del d. lgs. 81/08;



ARTICOLO 20: Funzioni, compiti e responsabilità del Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori

Il Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori, designato dalla Stazione Appaltante o dal RUP (art. 90 del D.Lgs. 81/08), è il soggetto incaricato dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 92 del D.Lgs. 81/08 e deve essere in possesso dei requisiti professionali di cui all'art. 98 dello stesso decreto.

Ad esso compete, con le conseguenti responsabilità:

- la verifica, tramite opportune azioni di coordinamento e di controllo, dell'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- la verifica dell'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza, da considerare come piano complementare e di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento assicurandone la coerenza con quest'ultimo e adeguare il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed i fascicoli informativi in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi Piani Operativi di Sicurezza;
- l'organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, della cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- la verifica di quanto previsto dagli accordi tra le parti sociali al fine di assicurare il coordinamento tra i rappresentanti per la sicurezza al fine di migliorare le condizioni di sicurezza nel cantiere;
- segnalare e proporre alla Stazione Appaltante od al RUP, previa contestazione scritta alle imprese ed ai lavoratori autonomi interessati, in caso di gravi inosservanze delle norme di sicurezza, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Qualora la Stazione Appaltante o il Responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza all'ASL territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro;
- la sospensione, in caso di pericolo grave ed imminente, delle singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.
- nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il coordinatore per l'esecuzione, redige anche il piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'art. 100 D.Lgs. 81/08 e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b) del D.Lgs. 81/08.

ARTICOLO 21: Riservatezza del contratto

Il Contratto, come pure i suoi allegati, deve essere considerato riservato fra le parti.

Ogni informazione o documento che divenga noto in conseguenza od in occasione dell'esecuzione del Contratto, non potrà essere rivelato a terzi senza il preventivo accordo fra le parti.

In particolare l'Appaltatore non può divulgare notizie, disegni e fotografie riguardanti le opere oggetto dell'Appalto né autorizzare terzi a farlo.

ARTICOLO 22: Politica di difesa ambientale

L'Appaltatore si impegna, nel corso dello svolgimento dei lavori, a salvaguardare l'integrità dell'ambiente,



rispettando le norme attualmente vigenti in materia ed adottando tutte le precauzioni possibili per evitare danni di ogni genere. In particolare, nell'esecuzione delle opere, deve provvedere a:

- evitare l'inquinamento delle falde e delle acque superficiali;
- effettuare lo scarico dei materiali solo nelle discariche autorizzate;
- segnalare tempestivamente alla Stazione Appaltante ed al Direttore dei Lavori il ritrovamento, nel corso dei lavori di scavo, di elementi che possano provocare rischi di inquinamento o materiali contaminati.

In particolare sarà cura dell'Appaltatore provvedere ad ogni possibile approntamento di cantiere atto ad eliminare qualsiasi rischio di dispersione di materiali inquinanti che dovessero essere prodotti durante le lavorazioni. Altrettanta cura dovrà essere posta nella gestione dei materiali pericolosi e/o infiammabili da utilizzarsi per lo svolgimento di ogni singola lavorazione, nonché dei carburanti necessari per il funzionamento dei mezzi e delle attrezzature di cantiere. Al fine di una corretta ed esaustiva gestione dei rifiuti prodotti dal cantiere, l'Appaltatore è tenuto all'applicazione integrale delle normative vigenti in materia (D.lgs. n. 152/2006) nonché promuovere ogni iniziativa che possa favorire la raccolta differenziata dei rifiuti per consentirne la gestione secondo metodiche più confacenti alla politica soprarichiamata. Allo scopo di verificare l'osservanza delle indicazioni sopra riportate, l'Autorità Portuale, attraverso personale della Direzione Lavori seguirà, mediante sopralluoghi e controlli periodici, lo svolgimento dei lavori e la puntuale applicazione della normativa cogente; eventuali difformità che dovessero essere rilevate, potranno essere oggetto di appositi Ordini di Servizio la cui inosservanza potrà determinare l'applicazione di penali amministrative a carico dell'Appaltatore, ovvero, in caso di grave inosservanza delle Norme vigenti, la notifica della violazione agli Enti di controllo.

ARTICOLO 23: Rappresentante dell'Appaltatore e domicilio

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.

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.

Ogni variazione del domicilio di cui al primo capoverso e delle persone di cui al secondo deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante.

ARTICOLO 24: Direttore di cantiere

Se l'Appaltatore non conduce 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'Appaltatore o da altro tecnico, avente comprovata esperienza 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.

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.



TITOLO II- ESECUZIONE DEI LAVORI

ARTICOLO 27: Consegna e inizio delle prestazioni

Il Direttore dei Lavori comunica all'Appaltatore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla stipula del formale contratto. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna, il Direttore dei Lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione Appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Se è 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.

È facoltà della Stazione Appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna di cui al primo capoverso, 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 delle prestazioni determina un grave danno all'interesse pubblico che l'opera appaltata è destinata a soddisfare, oppure la perdita di finanziamenti; il Direttore dei Lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio delle attività, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.

Il RUP accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'ARTICOLO 90 prima della redazione del verbale di consegna di cui al primo capoverso e ne comunica l'esito al Direttore dei Lavori. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e le attività non possono essere iniziate.

Il Direttore dei Lavori procederà alla consegna dell'area, redigendo un verbale in contraddittorio con l'Appaltatore in duplice copia firmato dal Direttore dei Lavori e dall'Appaltatore. Dalla data del verbale di consegna decorre il termine utile per il compimento dei lavori. Il verbale di consegna contiene l'indicazione delle condizioni e delle circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti, gli accertamenti di misura, i collocamenti di sagome e capisaldi. Contiene inoltre l'indicazione delle aree, delle eventuali cave, dei locali e quant'altro concesso all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori oltre alla dichiarazione che l'area oggetto dei lavori è libera da persone e cose e che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori.

Sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento.

Il Direttore dei Lavori è responsabile della corrispondenza del verbale di consegna dei lavori all'effettivo stato dei luoghi. Qualora l'appaltatore intenda far valere pretese derivanti dalla riscontrata difformità dello stato dei luoghi rispetto a quello previsto in progetto, deve formulare riserva sul verbale di consegna all'atto della sua redazione.

Secondo quanto previsto dal progetto esecutivo dell'intervento, la consegna dei lavori potrà essere suddivisa in **3 (TRE) consegne parziali**. Le disposizioni sulla consegna di cui al primo capoverso, anche in via d'urgenza ai sensi del secondo capoverso, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree; 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 secondo capoverso si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.



L'Appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori, secondo quanto specificato all'ARTICOLO 28, che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree disponibili al fine di rispettare le consegne parziali.

L'impresa, al momento della consegna, deve provvedere all'acquisizione della dichiarazione di garanzia in seguito alle operazioni di bonifica bellica. L'eventuale verificarsi di rinvenimenti di ordigni bellici nel corso delle attività comporta la sospensione immediata degli stessi con la tempestiva richiesta di integrazione del PSC o PSS e dei piani operativi di sicurezza e l'avvio delle operazioni di bonifica ai sensi dell'articolo 91, comma 2-bis, del Decreto 81.

Subito dopo la consegna dei lavori l'Appaltatore darà inizio alle opere, che dovranno essere ultimate entro i tempi precisati nel programma dei lavori, congruenti con quanto specificato dall'ARTICOLO 35 a partire dalla data indicata nel verbale di consegna.

ARTICOLO 28: Programma esecutivo delle attività dell'Appaltatore

Ai sensi dell'articolo 43, comma 10, del Regolamento generale, entro 15 (quindici) giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio delle prestazioni, l'appaltatore predispone e consegna al Direttore dei Lavori un proprio programma esecutivo, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dal Direttore dei Lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che il Direttore dei Lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

Il programma esecutivo 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 esecutivo deve essere coerente con il piano di sicurezza, eventualmente integrato ed aggiornato.

I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al



verificarsi delle condizioni di cui al secondo capoverso.

ARTICOLO 29: Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

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

Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato Generale, le norme UNI, CNR, CEI, il D.M. 17 gennaio 2018 e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione.

Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti di cantiere che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, l'Appaltatore dovrà presentare adeguate campionature almeno 60 giorni prima dell'inizio dei lavori, ottenendo l'approvazione della Direzione dei Lavori.

Le caratteristiche dei vari materiali e forniture saranno definite nei modi seguenti:

- dalle prescrizioni generali del presente capitolato;
- dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
- dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
- da disegni, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.

Resta comunque contrattualmente fissato che tutte le specificazioni o modifiche apportate nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato.

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti. In particolare, per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto e si richiama l'ex articolo 167 del Regolamento generale, pur se abrogato. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi in qualsiasi momento ad eseguire o far eseguire presso il laboratorio o istituto indicato, tutte le prove prescritte dal presente capitolato o dalla Direzione dei Lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera, e sulle forniture in genere. Il prelievo dei campioni destinati alle verifiche qualitative dei materiali stessi, da eseguire secondo le norme tecniche vigenti, verrà effettuato in contraddittorio e sarà appositamente verbalizzato.

L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione dei Lavori. Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare gli approvvigionamenti, l'Appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.

Le forniture non accettate ad insindacabile giudizio dalla Direzione dei Lavori dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di



caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite dalle prescrizioni contrattuali.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che la Stazione Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 17 gennaio 2018 (nel Supplemento ordinario n. 8 alla Gazzetta Ufficiale Serie generale - n. 42 del 20/2/2018).

ARTICOLO 30: Accettazione degli impianti

Tutti gli impianti da realizzare, sia quelli previsti nell'appalto, sia quelli non espressamente previsti ma necessari per la corretta esecuzione dei lavori, e la loro messa in opera completa di ogni categoria o tipo di lavoro necessari alla perfetta installazione, saranno eseguiti nella totale osservanza delle prescrizioni progettuali, delle disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori, delle specifiche del presente capitolato o degli altri atti contrattuali, delle leggi, norme e regolamenti vigenti in materia.

Si richiamano espressamente tutte le prescrizioni, a riguardo, presenti nel Capitolato Generale, le norme UNI, CNR, CEI e tutta la normativa specifica in materia.

I disegni esecutivi riguardanti ogni tipo di impianto (ove di competenza dell'Appaltatore) dovranno essere consegnati alla Direzione dei Lavori almeno 60 giorni prima dell'inizio dei lavori relativi agli impianti indicati ed andranno corredati da relazioni tecnico-descrittive contenenti tutte le informazioni necessarie per un completo esame dei dati progettuali e delle caratteristiche sia delle singole parti che dell'impianto nel suo insieme. L'Appaltatore è tenuto a presentare, contestualmente ai disegni esecutivi, un'adeguata campionatura delle parti costituenti l'impianto nei tipi di installazione richiesti ed una serie di certificati comprovanti origine e qualità dei materiali impiegati.

Tutte le forniture relative agli impianti non accettate ai sensi del precedente articolo, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

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

L'Appaltatore resta, comunque, totalmente responsabile di tutte le forniture degli impianti o parti di essi, la cui accettazione effettuata dalla Direzione dei Lavori non pregiudica i diritti che l'Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale o nei tempi previsti dalle garanzie fornite per l'opera e le sue parti.

ARTICOLO 31: Ordini di servizio

Il Direttore dei Lavori impartisce tutte le disposizioni ed istruzioni all'Appaltatore mediante un ordine di servizio, così come definito dall'art. 4.1 della Linea Guida ANAC sul Direttore dei Lavori²⁶, redatto in duplice copia e sottoscritto dal Direttore dei Lavori emanante e comunicato all'Appaltatore che lo restituisce firmato per avvenuta conoscenza.

L'Appaltatore è tenuto a uniformarsi, salva la facoltà di esprimere, sui contenuti degli stessi, le proprie osservazioni nei modi e termini prescritti dalla legge.

²⁶ Linea Guida ANAC del 29 giugno 2016 "Il Direttore dei Lavori: modalità di svolgimento delle funzioni di direzione e controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione del contratto".



ARTICOLO 32: Sospensioni, riprese e proroghe dei lavori

In caso di forza maggiore, secondo quanto indicato nell'ARTICOLO 75, ovvero in condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che le attività procedano utilmente a regola d'arte, il Direttore dei Lavori d'ufficio o su segnalazione dell'Appaltatore può ordinarne la sospensione redigendo apposito verbale in contraddittorio con l'Appaltatore (il quale può apporre le proprie riserve).

Il verbale di sospensione deve contenere:

- a) l'adeguata motivazione a cura della DL;
- b) lo stato di avanzamento dei lavori, le opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, nonché la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione²⁷;
- 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.

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, il RUP convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La decisione del RUP è comunicata all'esecutore, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscriverne riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione.

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 sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

Costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera, di cui all'articolo 149 del Codice dei contratti, secondo quanto riportato dall'ARTICOLO 40.

I termini di consegna di cui all'ARTICOLO 35 si intendono prorogati di tanti giorni quanti sono quelli della sospensione; analogamente si procederà nel caso di sospensione o ritardo derivanti da cause non imputabili all'Appaltatore.

L'Appaltatore è comunque tenuto a provvedere alla custodia del cantiere, dei materiali e alla conservazione delle opere eseguite. Tale obbligo cessa solo dopo l'approvazione dell'atto di collaudo²⁸.

Durante la sospensione dei lavori, il Direttore dei Lavori può disporre visite in cantiere volte ad accertare le condizioni delle opere e la consistenza delle attrezzature e dei mezzi eventualmente presenti, dando, ove occorra, disposizioni nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite, alle condizioni di sicurezza del cantiere e per facilitare la ripresa dei lavori.

²⁷ Art. 107 Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici".

²⁸ Cassazione civile, 27.01.1995, n. 990.



Non appena cessate le cause della sospensione la DL redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'Appaltatore (il quale può apporre le proprie riserve) e trasmesso al RUP; esso è efficace dalla data della comunicazione all'appaltatore.

Qualora successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'Appaltatore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili mediante apposito verbale.

La sospensione può essere disposta dalla Stazione Appaltante con atto motivato. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la Stazione Appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

Qualora la sospensione non fosse totale, il Direttore dei Lavori, previo accordo fra le Parti, stabilirà l'entità della proroga dei termini di consegna sulla base del numero di giorni calcolato come prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare delle attività sospese e l'importo totale delle prestazioni previste nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'ARTICOLO 28.

Sospensioni e ritardi saranno presi in considerazione solo se espressamente riconosciuti come tali con annotazione del Direttore dei Lavori sul giornale dei lavori.

ARTICOLO 33: Sospensioni ordinate dal RUP

Il RUP può ordinare la sospensione delle prestazioni per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al Direttore dei Lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

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 sospensione delle prestazioni ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'Appaltatore e al Direttore dei Lavori.

Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le disposizioni dell'ARTICOLO 32, in materia di verbali di sospensione e di ripresa delle prestazioni, in quanto compatibili.

ARTICOLO 34: Sospensione dei lavori per pericolo grave ed immediato o per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza

In caso di inosservanza di norme in materia di sicurezza o in caso di pericolo imminente per i lavoratori, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il RUP ovvero la Stazione Appaltante, potrà ordinare la sospensione dei lavori, disponendone la ripresa solo quando sia di nuovo assicurato il rispetto della normativa vigente e siano ripristinate le condizioni di sicurezza e igiene del lavoro.

Per sospensioni dovute a pericolo grave ed imminente la Stazione Appaltante non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'Appaltatore; **la durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'Appaltatore**



delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

ARTICOLO 35: Termini per l'ultimazione dei lavori

Il tempo utile per ultimare tutte le prestazioni comprese nell'appalto è fissato in giorni 913 (novecentotredici), naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna.

Nel calcolo del tempo di cui sopra si è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà riscontrabili durante l'esecuzione in ragione dell'operatività portuale e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.

Nel calcolo del tempo di cui al primo capoverso non è ricompreso il tempo necessario per l'ottenimento delle eventuali autorizzazioni e/o permessi da parte degli Organi competenti (Capitaneria di Porto, Provincia, Comune, ARPAT, ISPRA, etc.) vincolanti per l'esecuzione delle prestazioni richieste.

L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al cronoprogramma delle attività che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione Appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di collaudo provvisorio riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Il termine per ultimare tutte le prestazioni comprese nell'appalto di cui al primo capoverso è il valore posto a base di gara; il termine contrattuale vincolante è determinato applicando al termine di cui al primo capoverso la riduzione percentuale in ragione dell'offerta di ribasso sullo stesso termine, presentata dall'appaltatore in sede di gara; il cronoprogramma di cui al terzo capoverso è automaticamente adeguato di conseguenza, in ogni sua fase, mediante una riduzione proporzionale di tutti i tempi previsti. Il programma esecutivo di cui all'ARTICOLO 28 è redatto sulla base del termine contrattuale per ultimare le prestazioni, ridotto in ragione del ribasso offerto in sede di gara.

ARTICOLO 36: Proroghe

Se l'Appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare tutte le prestazioni previste dall'appalto nel termine contrattuale di cui all'ARTICOLO 35, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui all'ARTICOLO 35.

In deroga a quanto previsto al precedente capoverso, la richiesta può essere presentata anche se mancano meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'ARTICOLO 35, comunque prima di tale scadenza, 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.

La richiesta è presentata al Direttore dei Lavori, il quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere del Direttore dei Lavori.

La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il RUP può prescindere dal parere del Direttore dei Lavori se questi non si esprime entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del Direttore dei Lavori se questo è difforme dalle conclusioni del RUP.

Nei casi di cui al secondo capoverso i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al quarto capoverso sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'ARTICOLO 35, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.



La mancata determinazione del RUP entro i termini di cui ai capoversi 1, 2 o 5 costituisce rigetto della richiesta. La concessione della proroga non pregiudica i diritti che possono competere all'Appaltatore qualora la maggior durata dei lavori sia imputabile alla Stazione Appaltante.

ARTICOLO 37: Penali in caso di ritardo

Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione di tutte le prestazioni richieste dall'appalto, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo 1 per mille (euro 1 e centesimi zero ogni mille) dell'importo contrattuale.

La penale, nella stessa misura percentuale di cui al precedente capoverso, trova applicazione anche in caso di ritardo:

- a) nell'inizio delle prestazioni rispetto alla data fissata dal Direttore dei Lavori per la consegna degli stessi ai sensi dell'ARTICOLO 27;
- b) nell'inizio delle prestazioni per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti, ai sensi dell'ARTICOLO 27;
- c) nella ripresa delle prestazioni seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla DL;
- d) nel rispetto dei termini imposti dal Direttore dei Lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

La penale irrogata ai sensi della lettera a), è disapplicata se l'Appaltatore, in seguito all'andamento imposto alle attività, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori di cui all'ARTICOLO 28.

La penale di cui alla lettera b) e alla lettera d), è applicata all'importo delle attività ancora da eseguire; la penale di cui alla lettera c) è applicata all'importo delle attività di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.

Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte del Direttore dei Lavori, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di collaudo provvisorio.

L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi del presente articolo non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'ARTICOLO 39, in materia di risoluzione del contratto.

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

ARTICOLO 38: Inderogabilità dei termini di esecuzione

Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio delle prestazioni di cui all'ARTICOLO 27, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma di cui all'ARTICOLO 28 o della loro ritardata ultimazione:

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;



PROGETTO ESECUTIVO

- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dal Direttore dei Lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato Speciale o dal Capitolato Generale d'Appalto;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente;
- h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei Lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.

Non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio delle prestazioni, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma di cui all'ARTICOLO 28 o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

Le cause di cui ai precedenti capoversi non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'ARTICOLO 36, di sospensione delle attività di cui all'ARTICOLO 32 e/o all'ARTICOLO 33, per la disapplicazione delle penali di cui all'ARTICOLO 37, né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'ARTICOLO 39.

ARTICOLO 39: Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108 del Codice dei contratti.

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

Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'ARTICOLO 37, primo capoverso, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori di cui all'ARTICOLO 28 e il termine assegnato dal Direttore dei Lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al secondo capoverso.

Sono dovuti dall'Appaltatore i danni subiti dalla Stazione Appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento delle attività affidate a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione Appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'Appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria di cui all'ARTICOLO 49.



TITOLO IV- ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

ARTICOLO 41: Funzioni, compiti e responsabilità dell'Appaltatore

L'Appaltatore, o impresa affidataria³², è il titolare del contratto di appalto con la Stazione Appaltante.

L'Appaltatore è colui che assume il compimento dell'opera appaltata con l'organizzazione di tutti i mezzi necessari; pertanto ad esso compete, con le conseguenti responsabilità:

- nominare il Direttore Tecnico di cantiere e comunicarne il nominativo al RUP, al Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- comunicare al RUP, al Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione il nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;
- predisporre e trasmettere al RUP tutta la documentazione inerente la propria idoneità tecnico professionale richiesta e di cui all'art. 90 del d.lgs. 81/08;
- redigere entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, il Piano Operativo di Sicurezza conformemente a quanto indicato e prescritto all'art. 89 comma 1 lettera h) del d.lgs. 81/08³³, da considerare quale piano complementare e di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori;
- predisporre gli impianti, le attrezzature ed i mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori, nonché gli strumenti ed il personale necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni e controlli;
- predisporre le occorrenti opere provvisorie, quali ponteggi, cesate con relativa illuminazione notturna, recinzioni, baracche per il deposito materiale e per gli altri usi di cantiere, nonché le strade interne occorrenti alla agibilità del cantiere ed in generale quanto previsto dal progetto esecutivo e dal piano di intervento relativo alla sicurezza contenuto nei Piani di Sicurezza;
- predisporre per le esigenze della Stazione Appaltante e della Direzione dei Lavori, un locale illuminato e riscaldato con attrezzatura minima da ufficio;
- provvedere agli allacciamenti provvisori, in mancanza di quelli definitivi, per i servizi di acqua, energia elettrica, telefono e fognatura di cantiere;
- provvedere al conseguimento dei permessi di scarico dei materiali e di occupazione del suolo pubblico per le cesate e gli altri usi;
- provvedere all'installazione, all'ingresso del cantiere del regolamentare cartello con le indicazioni relative al progetto, alla Stazione Appaltante, all'Impresa esecutrice delle opere, al Progettista, al Direttore dei Lavori;
- munire il personale occupato in cantiere di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I datori di lavoro con meno di dieci dipendenti possono assolvere a tale obbligo mediante annotazione, su apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competente da tenersi sul luogo di lavoro, degli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori³⁴;

³² d.lgs. 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.", art. 89 - Definizioni.

³³ I contenuti del Piano operativo di sicurezza sono indicati all'ALLEGATO XV del d. lgs. 81/08;

³⁴ L. 4 agosto 2006, n. 248 - "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223, recante disposizioni urgenti per il rilancio economico e sociale, per il contenimento e la razionalizzazione della spesa pubblica nonché interventi in materia di entrate e di contrasto all'evasione fiscale", art. 36 bis - Misure urgenti per il contrasto del lavoro nero e per la promozione della sicurezza nei luoghi di lavoro.



PROGETTO ESECUTIVO

- provvedere all'esecuzione dei rilievi delle situazioni di fatto ed ai tracciamenti delle opere in progetto, alla verifica ed alla conservazione dei capisaldi;
 - provvedere all'esecuzione dei disegni concernenti lo sviluppo di dettaglio delle opere da eseguire (casellari, tabelle ferri per c.a., sketches, elenchi materiali, schede di lavorazione, schemi di officina, ecc.);
 - provvedere al versamento delle garanzie fidejussorie di cui all'ARTICOLO 49 del presente Capitolato;
 - provvedere alla stipula delle garanzie assicurative di cui all'ARTICOLO 50 del presente Capitolato;
 - provvedere alla sorveglianza di cantiere, alla sua pulizia quotidiana, ed alla stipula di una copertura assicurativa contro il furto, tanto per le cose proprie che dei fornitori,
 - provvedere allo sgombero, a lavori ultimati, delle attrezzature, dei materiali residuati e di quant'altro non utilizzato nelle opere;
 - assicurare il tempestivo approntamento in cantiere delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive previste dai piani di sicurezza ovvero richieste dal Coordinatore in fase di esecuzione dei lavori;
 - approvvigionare tempestivamente i materiali necessari per l'esecuzione delle opere;
 - disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze in funzione delle necessità delle singole fasi dei lavori, segnalando al Direttore dei Lavori l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;
 - corrispondere ai propri dipendenti le retribuzioni dovute e rilasciare dichiarazione di aver provveduto nei loro confronti alle assistenze, assicurazioni e previdenze secondo le norme di legge e dei contratti collettivi di lavoro;
 - provvedere alla fedele esecuzione del progetto esecutivo delle opere date in Appalto, integrato dalle prescrizioni tecniche impartite dal Direttore dei Lavori, in modo che l'esecuzione risulti conforme alle pattuizioni contrattuali e alla perfetta regola d'arte;
 - richiedere tempestivamente al Direttore dei Lavori disposizioni per quanto risulti omissivo, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nella descrizione dei lavori;
 - tenere a disposizione dei Coordinatori per la sicurezza, della Stazione Appaltante ovvero del Responsabile dei Lavori e degli Organi di Vigilanza copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione e al piano di sicurezza;
 - tenere a disposizione del Direttore dei Lavori i disegni, le tavole ed i casellari di ordinazione per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione ad estranei e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o alterare i disegni ed i modelli avuti in consegna dal Direttore dei Lavori;
 - provvedere alla tenuta delle scritture di cantiere, alla redazione della contabilità ed alla stesura degli Stati di Avanzamento, a norma di contratto per quanto attiene alle attrezzature, agli apprestamenti ed alle procedure esecutive previste dal piano di sicurezza e individuate nel computo metrico;
 - osservare le prescrizioni delle vigenti leggi in materia di esecuzione di opere in conglomerato cementizio, di accettazione dei materiali da costruzione e provvedere alla eventuale denuncia delle opere in c.a. ai sensi del D.P.R. 380/01; provvedere alla confezione ed all'invio di campioni di legante idraulico, ferro tondo e cubetti di prova del calcestruzzo agli Istituti autorizzati dalla legge, per le normali prove di laboratorio;
 - provvedere alla fornitura di materiali, mezzi e mano d'opera occorrenti per le prove di collaudo;
 - prestarsi, qualora nel corso dell'opera si manifestino palesi fenomeni che paiano compromettere i risultati
-



PROGETTO ESECUTIVO

finali, agli accertamenti sperimentali necessari per constatare le condizioni di fatto anche ai fini dell'accertamento delle eventuali responsabilità;

- promuovere ed istituire nel cantiere oggetto del presente Capitolato, un sistema gestionale permanente ed organico diretto alla individuazione, valutazione, riduzione e controllo costante dei rischi per la sicurezza e la salute dei dipendenti e dei terzi operanti nell'ambito dell'impresa;
 - promuovere le attività di prevenzione dei rischi per la sicurezza e la salute del personale operante in cantiere, in coerenza a principi e misure predeterminati;
 - promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, individuando i momenti di consultazione dei dipendenti e dei loro rappresentanti;
 - mantenere in efficienza i servizi logistici di cantiere (uffici, mensa, spogliatoi, servizi igienici, docce, ecc.);
 - assicurare:
 - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
 - la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro;
 - le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;
 - il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
 - la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;
 - rilasciare dichiarazione alla Stazione Appaltante di aver sottoposto tutti i lavoratori presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria secondo quanto previsto dalla normativa vigente e/o qualora le condizioni di lavoro lo richiedano;
 - provvedere alla fedele esecuzione delle attrezzature e degli apprestamenti conformemente alle norme contenute nel piano per la sicurezza e nei documenti di progettazione della sicurezza;
 - richiedere tempestivamente disposizioni per quanto risulti omesso, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nel piano di sicurezza ovvero proporre modifiche ai piani di sicurezza nel caso in cui tali modifiche assicurino un maggiore grado di sicurezza;
 - tenere a disposizione dei Coordinatori per la sicurezza, della Stazione Appaltante ovvero del Responsabile dei Lavori e degli Organi di Vigilanza, copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione e al piano di sicurezza;
 - fornire alle imprese subappaltanti e ai lavoratori autonomi presenti in cantiere:
 - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
 - le informazioni relative ai rischi derivanti dalle condizioni ambientali nelle immediate vicinanze del cantiere, dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire, dall'interferenza con altre imprese secondo quanto previsto dall'art. 81 del d.lgs. 81/08;
 - le informazioni relative all'utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale;
 - mettere a disposizione di tutti i Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione delle imprese subappaltanti e dei lavoratori autonomi il progetto della sicurezza ed il Piano di Sicurezza e Coordinamento;
 - corrispondere gli oneri relativi, senza alcun ribasso, in relazione ai lavori affidati in subappalto, qualora vengano affidati anche gli apprestamenti e le opere provvisorie di sicurezza;
 - informare il RUP e i Coordinatori per la sicurezza delle proposte di modifica al Piano di Sicurezza e
-



Coordinamento formulate dalle imprese subappaltanti e dai lavoratori autonomi;

- organizzare il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori in funzione delle caratteristiche morfologiche, tecniche e procedurali del cantiere oggetto del presente Appalto;
- affiggere e custodire in cantiere una copia della notifica preliminare, degli atti autorizzativi e di tutta la necessaria documentazione di legge;
- fornire al RUP i nominativi di tutte le imprese e i lavoratori autonomi ai quali intende affidarsi per l'esecuzione di particolari lavorazioni, previa verifica della loro idoneità tecnico-professionale.

Ogni e qualsiasi danno o responsabilità che dovesse derivare dal mancato rispetto delle disposizioni sopra richiamate, sarà a carico esclusivamente all'Appaltatore con esonero totale della Stazione Appaltante.

L'Appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia, della rispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, dei danni direttamente o indirettamente causati durante lo svolgimento dell'appalto.

Nel caso di inosservanza da parte dell'Appaltatore delle disposizioni di cui sopra, la Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà, previa diffida a mettersi in regola, sospendere i lavori secondo quanto specificato all'ARTICOLO 32 del presente Capitolato Speciale, restando l'Appaltatore tenuto a risarcire i danni direttamente o indirettamente derivati alla Stazione Appaltante in conseguenza della sospensione.

L'Appaltatore ha diritto di muovere obiezioni agli ordini del Direttore dei Lavori, qualora possa dimostrarli contrastanti col buon esito tecnico e con l'economia della costruzione e di subordinare l'obbedienza alla espressa liberazione dalle conseguenti responsabilità, a meno che non sia presumibile un pericolo, nel qual caso ha diritto a rifiutare.

Qualora nella costruzione si verificano assestamenti, danneggiamenti, difetti od altri inconvenienti, l'Appaltatore deve segnalarli immediatamente al Direttore dei Lavori e prestarsi agli accertamenti sperimentali necessari per riconoscere se egli abbia in qualche modo trasgredito le abituali buone regole di lavoro.

ARTICOLO 42: Personale dell'appaltatore

Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato all'importanza dei lavori da eseguire ed ai termini di consegna stabiliti o concordati con la Direzione dei Lavori anche in relazione a quanto indicato dal programma esecutivo dei lavori di cui all'ARTICOLO 28.

Il personale dovrà essere formato e informato in materia di approntamento di opere, di presidi di prevenzione e protezione e in materia di salute e igiene del lavoro.

L'Appaltatore dovrà inoltre osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione ed assistenza dei lavoratori impegnati sul cantiere, comunicando, prima della stipula del contratto, gli estremi della propria iscrizione agli Istituti previdenziali ed assicurativi.

Tutti i dipendenti dell'Appaltatore sono tenuti ad osservare:

- i regolamenti in vigore in cantiere;
- le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
- le indicazioni contenute nei Piani di Sicurezza e le indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione.

Tutti i dipendenti e/o collaboratori dell'Appaltatore devono essere formati, addestrati e informati alle mansioni disposte, in funzione della figura, e con riferimento alle attrezzature ed alle macchine di cui sono operatori, a cura ed onere dell'Appaltatore medesimo.

L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'Appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che per effetto dell'inosservanza stessa dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti



di cantiere.

ARTICOLO 43: Funzioni, compiti e responsabilità del Direttore Tecnico di cantiere

Il Direttore Tecnico di cantiere, nella persona di un tecnico professionalmente abilitato, regolarmente iscritto all'albo di categoria e di competenza professionale estesa ai lavori da eseguire, viene nominato dall'Appaltatore, affinché in nome e per conto suo curi lo svolgimento delle opere, assumendo effettivi poteri dirigenziali e la responsabilità dell'organizzazione dei lavori, pertanto ad esso compete con le conseguenti responsabilità:

- gestire ed organizzare il cantiere in modo da garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- osservare e far osservare a tutte le maestranze presenti in cantiere, le prescrizioni contenute nei Piani della Sicurezza, le norme di coordinamento del presente Capitolato e contrattuali e le indicazioni ricevute dal Direttore dei Lavori e dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- mantenere la disciplina nel cantiere;
- allontanare dal cantiere coloro che risultassero in condizioni psico-fisiche tali o che si comportassero in modo tale da compromettere la propria sicurezza e quella degli altri addetti presenti in cantiere o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà;
- vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non espressamente autorizzate dal Responsabile dei Lavori.

L'Appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

ARTICOLO 44: Funzioni, compiti e responsabilità dei lavoratori autonomi e delle imprese subappaltatrici

Al lavoratore autonomo ovvero all'impresa subappaltatrice competono con le conseguenti responsabilità:

- il rispetto di tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del Direttore tecnico dell'Appaltatore;
- l'uso tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente;
- la collaborazione e la cooperazione con le imprese coinvolte nel processo costruttivo;
- non pregiudicare con le proprie lavorazioni la sicurezza delle altre imprese presenti in cantiere;
- informare l'Appaltatore sui possibili rischi per gli addetti presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.

ARTICOLO 45: Disciplina del cantiere

Le Ditte dirette fornitrici della Stazione Appaltante sono tenute ad osservare l'orario di cantiere e le disposizioni di ordine generale emanate dall'Appaltatore.

L'inosservanza da parte di tali Ditte delle disposizioni predette esonera l'Appaltatore dalle relative responsabilità.

ARTICOLO 46: Norme di sicurezza

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto delle vigenti normative in materia di prevenzione infortuni



ed igiene del lavoro³⁵.

Nell'accettare i lavori oggetto del contratto l'Appaltatore dichiara:

- di aver preso conoscenza delle opere provvisorie da predisporre, di aver visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano;
- di aver valutato, nell'offerta, tutte le circostanze ed elementi che influiscono sul costo della manodopera, dei noli e dei trasporti relativamente alle opere provvisorie.

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

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

L'Appaltatore non potrà subappaltare a terzi le attrezzature, gli apprestamenti e le procedure esecutive o parte di esse senza la necessaria autorizzazione della Stazione Appaltante o del Responsabile dei Lavori ovvero del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Qualora, durante l'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore ritenesse opportuno, nell'interesse stesso dello sviluppo dei lavori, affidare il subappalto a Ditte specializzate, esso dovrà ottenere preventiva esplicita autorizzazione scritta dalla Stazione Appaltante ovvero dal Coordinatore per l'esecuzione.

L'Appaltatore rimane, di fronte alla Stazione Appaltante, unico responsabile delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive subappaltate per quanto riguarda la loro conformità alle norme di legge.

È fatto obbligo all'Appaltatore di provvedere ai materiali, ai mezzi d'opera e ai trasporti necessari alla predisposizione di opere provvisorie, che per cause non previste e prevedibili, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il responsabile dei lavori ovvero la Stazione Appaltante, ritengono necessarie per assicurare un livello di sicurezza adeguato alle lavorazioni.

Per una più dettagliata trattazione della materia si rimanda alla disciplina indicata nel TITOLO XI del presente Capitolato Speciale.

ARTICOLO 47: Lavoro notturno e festivo

Nell'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro e nel caso di ritardi tali da non garantire il rispetto dei termini contrattuali, la Direzione dei Lavori potrà ordinare la continuazione delle opere oltre gli orari fissati e nei giorni festivi; in tal caso l'Appaltatore potrà richiedere la corresponsione delle sole tariffe per la mano d'opera previste dalla normativa vigente per queste situazioni.

ARTICOLO 48: Rinvenimento di oggetti

L'Appaltatore è tenuto a denunciare alla Stazione Appaltante ed al Direttore dei Lavori il rinvenimento, occorso durante l'esecuzione delle opere, di oggetti di interesse archeologico o di valore intrinseco e ad averne la massima cura fino alla consegna.

³⁵ d.lgs. 9 aprile 2008 n. 81 ss.mm.ii.



ARTICOLO 49: Cauzione provvisoria e definitiva

Ai sensi dell'articolo 93, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, agli offerenti è richiesta una cauzione provvisoria, con le modalità e alle condizioni di cui al bando di gara e al disciplinare di gara.

Al momento della stipula del contratto, l'Appaltatore deve prestare una "garanzia definitiva" sotto forma di cauzione o di fideiussione nella misura del 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale³⁶. Se il ribasso offerto dall'aggiudicatario è superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); se il ribasso offerto è superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.

La fideiussione bancaria o la polizza assicurativa deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

La suddetta garanzia è fissata per l'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto da parte dell'Appaltatore, del risarcimento di danni derivati dall'inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché del rimborso delle somme che la Stazione Appaltante avesse eventualmente pagato in più durante l'appalto in confronto del credito dell'Appaltatore, risultante dalla liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno. La Stazione Appaltante ha il diritto di valersi della cauzione per l'eventuale maggior spesa sostenuta per il completamento dei lavori in caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'Appaltatore. La Stazione Appaltante ha inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'Appaltatore per le inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

Resta salva la facoltà della Stazione Appaltante di rivalersi sugli importi eventualmente dovuti a saldo all'Appaltatore o l'esperimento di ogni altra azione nel caso in cui tali importi risultassero insufficienti.

L'Appaltatore è obbligato a reintegrare la garanzia di cui la Stazione Appaltante abbia dovuto valersi, in tutto o in parte, durante l'esecuzione del contratto; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'Appaltatore.

La garanzia fideiussoria è progressivamente svincolata in relazione dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità di cui sopra, è automatico, senza necessità di benestare della Stazione Appaltante, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

L'ammontare residuo, pari al 20% dell'iniziale importo garantito, è svincolato secondo la normativa vigente. Sono nulle le eventuali pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analogo costituisce inadempimento del garante nei confronti

³⁶ Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici", art. 103 – Garanzie definitive. Nel caso di appalti pubblici, la garanzia fideiussoria deve ammontare al 10% dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.

La garanzia fideiussoria deve essere redatta coerentemente al D.M. 12 marzo 2004, n. 123 - "Schemi di polizza tipo per le garanzie fideiussorie e le coperture assicurative previste agli articoli 17 e 30 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni, e dal regolamento generale di attuazione emanato con decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554, in materia di lavori pubblici".



dell'Impresa per la quale la garanzia è prestata.

La garanzia cessa di avere effetto soltanto alla data di emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione e dopo che l'Appaltatore avrà dimostrato il completo esaurimento degli obblighi contrattuali e l'estinzione di tutti i crediti nei suoi confronti, inclusi i versamenti degli oneri sociali previsti dalla normativa vigente per la mano d'opera impegnata e la cui estinzione dovrà essere certificata dai competenti Ispettorati del Lavoro. In assenza di tali requisiti, la garanzia definitiva verrà trattenuta dalla Stazione Appaltante fino all'adempimento delle condizioni suddette.

ARTICOLO 50: Garanzie e obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

L'Appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per l'avvio delle attività ai sensi dell'ARTICOLO 27, a produrre una polizza assicurativa per tutti i rischi di esecuzione derivanti da qualsiasi causa, salvo quelli legati ad errori di progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori, con decorrenza dalla data di consegna dei lavori e sino alla data di emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione³⁷. I massimali di polizza, indicati nel bando di gara, saranno pari a €10'000'000/00 per le opere e €500'000/00 per la responsabilità verso terzi. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di avvio delle prestazioni e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione delle attività risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio.

L'Appaltatore è inoltre obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, una polizza indennitaria decennale nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.), nonché una polizza per responsabilità civile verso terzi, della medesima durata, a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi, per un massimale di €10'800'000/00 per le opere e €540'000/00 per la responsabilità verso terzi³⁸. Se i contratti di assicurazione prevedono importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:

a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;

b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.

Le garanzie assicurative prestate dall'Appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48 del Codice dei contratti, la

³⁷ Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici", art. 103 – Garanzie definitive.

La polizza assicurativa deve essere redatta coerentemente al D.M. 12 marzo 2004, n. 123 - "Schemi di polizza tipo per le garanzie fideiussorie e le coperture assicurative previste agli articoli 17 e 30 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni, e dal regolamento generale di attuazione emanato con decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554, in materia di lavori pubblici".

³⁸ Idem. Per appalti pubblici tale importo sarà stabilito con decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. La polizza indennitaria deve essere redatta coerentemente al D.M. 12 marzo 2004, n. 123 - "Schemi di polizza tipo per le garanzie fideiussorie e le coperture assicurative previste agli articoli 17 e 30 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni, e dal regolamento generale di attuazione emanato con decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554, in materia di lavori pubblici".



TITOLO V- VALUTAZIONE DEI LAVORI

ARTICOLO 52: Valutazione dei lavori - condizioni generali

Nei prezzi contrattuali sono ricompresi tutti gli oneri ed obblighi richiamati nel presente capitolato e negli altri atti contrattuali che l'Appaltatore dovrà sostenere per l'esecuzione di tutta l'opera e delle sue parti nei tempi e modi prescritti.

L'esecuzione dell'opera dovrà, comunque, avvenire nella completa applicazione della disciplina vigente relativa alla materia, includendo tutte le fasi contrattuali, di progettazione, di messa in opera, di prevenzione infortuni e tutela dei lavoratori, della sicurezza, ecc. includendo qualunque altro aspetto normativo necessario al completamento dei lavori nel rispetto delle specifiche generali e particolari già citate.

I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'Appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa di carattere economico che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti di natura geologica, tecnica, realizzativa o normativa legati all'esecuzione dei lavori.

Le eventuali varianti che comportino modifiche sostanziali al progetto (ampliamenti o riduzioni di cubatura, aggiunta o cancellazione di parti dell'opera, ecc.), dovranno essere ufficialmente autorizzate dalla Direzione dei Lavori e contabilizzate a parte secondo le condizioni contrattuali previste per tali lavori; non sono compresi, in questa categoria, i lavori di rifacimento richiesti per cattiva esecuzione o funzionamento difettoso che dovranno essere eseguiti a totale carico e spese dell'Appaltatore.

Il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali e di impianti è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Appaltatore.

Queste norme si applicano per tutti i lavori indicati dal presente capitolato (eseguiti in economia, a misura, a corpo, ecc.) e che saranno, comunque, verificati in contraddittorio con l'Appaltatore; si richiama espressamente, in tal senso, l'applicazione dell'Elenco prezzi indicato nei documenti che disciplinano l'Appalto di cui all'ARTICOLO 9.

ARTICOLO 53: Valutazione dei lavori a corpo

Il prezzo a corpo indicato nel presente capitolato comprende e compensa tutte le lavorazioni, i materiali, gli impianti, i mezzi e la mano d'opera necessari alla completa esecuzione delle opere richieste dalle prescrizioni progettuali e contrattuali, dalle indicazioni della Direzione dei Lavori e da quanto altro, eventualmente specificato, nella piena osservanza della normativa vigente e delle specifiche del presente capitolato.

Sono incluse nell'importo a corpo tutte le opere che si trovano nel progetto o descritte nel contratto o nel presente Capitolato Speciale, comprendendo tutte le lavorazioni e parti di esse necessarie per dare l'opera completamente finita in ogni dettaglio; in mancanza di esatta definizione tra le opere che dovranno essere computate a corpo, tutti i lavori oggetto del presente Capitolato Speciale dovranno intendersi parte integrante dell'importo indicato a corpo senza esclusioni di sorta.

Il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione.

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire le opere indicate in base ai disegni di progetto ed alle prescrizioni già citate senza introdurre alcuna variazione che non sia ufficialmente autorizzata.



TITOLO VI- LIQUIDAZIONE DEI CORRISPETTIVI

ARTICOLO 55: Anticipazione del prezzo

Ai sensi dell'articolo 35 comma 18 della D.lgs. n. 50 del 2016, è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20% (venti per cento) dell'importo del contratto, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio delle attività accertato dal RUP. Nel caso il contratto sia sottoscritto nel corso dell'ultimo trimestre dell'anno, l'anticipazione è erogata nel primo mese dell'anno successivo, sempre che sia stato accertato l'effettivo inizio delle prestazioni. La ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 codice civile.

L'anticipazione è compensata nel corso dell'anno contabile nel quale è stata erogata, mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento emesso nello stesso anno. L'importo della trattenuta è determinato proporzionalmente suddividendo l'importo dell'anticipazione per le mensilità intercorrenti tra l'erogazione e la conclusione del primo anno contabile o la data prevista per l'ultimazione delle attività, se anteriore; in ogni caso alla conclusione del primo anno contabile o all'ultimazione delle attività, se anteriore, l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.

L'anticipazione è revocata se l'esecuzione delle prestazioni non procede secondo i tempi contrattuali e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'Appaltatore, delle previste garanzie di cui all'ARTICOLO 49 all'ARTICOLO 50 e all'ARTICOLO 51. Per quanto non previsto trova applicazione l'articolo 3 del decreto del Ministro del tesoro 10 gennaio 1989 e la disciplina indicata dall'abrogato articolo 140, commi 2 e 3, del Regolamento generale. La fideiussione è escussa dalla Stazione appaltante in caso di insufficiente compensazione ai sensi del secondo capoverso o in caso di revoca dell'anticipazione di cui al terzo capoverso, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima dell'escussione della fideiussione.

ARTICOLO 56: Contabilità dei lavori

I documenti amministrativi contabili per l'accertamento dei lavori e delle somministrazioni sono⁴¹:

- a) *il giornale dei lavori*, compilato dal Direttore dei Lavori, o da un suo assistente, che annoterà l'ordine, il modo e l'attività con cui progrediscono le lavorazioni, la specie ed il numero di operai, l'attrezzatura tecnica impiegata dall'appaltatore nonché quant'altro interessi l'andamento tecnico ed economico dei lavori. Inoltre sul giornale sono riportate le circostanze e gli avvenimenti relativi ai lavori che possano influire sugli stessi e gli ordini di servizio, le istruzioni e le prescrizioni del direttore dei lavori, le relazioni indirizzate alla Stazione Appaltante, i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove, le contestazioni, le sospensioni e le riprese dei lavori, le varianti, le modifiche od aggiunte ai prezzi.
Durante il corso dei lavori tale documento resterà in cantiere, in consegna all'Appaltatore; al termine dei lavori il giornale dei lavori verrà ritirato dal Direttore dei Lavori che lo terrà a disposizione delle parti contraenti;
- b) *i libretti di misura delle lavorazioni e delle provviste*, che dovranno contenere la misura e la

⁴¹ D.M. 07 marzo 2018 – Regolamento recante "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione"



PROGETTO ESECUTIVO

classificazione delle lavorazioni e delle provviste secondo la denominazione di contratto nonché eventuali altre memorie esplicative, al fine di dimostrare chiaramente ed esattamente, nelle sue varie parti, la forma ed il modo di esecuzione.

Tali documenti dovranno essere aggiornati quotidianamente dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore sotto la diretta responsabilità del Direttore dei Lavori.

Le lavorazioni e le somministrazioni che per loro natura si giustificano mediante fattura sono sottoposti alle necessarie verifiche da parte del Direttore dei Lavori in modo da verificarne la congruenza con quanto precedentemente concordato e allo stato di fatto.

I lavori a corpo sono annotati su apposito libretto delle misure, sul quale, in occasione di ogni stato d'avanzamento e per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, viene registrata la quota percentuale dell'aliquota relativa alla stessa categoria, rilevabile dal capitolato speciale d'appalto, che è stata eseguita. In occasione di ogni stato d'avanzamento la quota percentuale eseguita dell'aliquota di ogni categoria di lavorazione che è stata eseguita viene riportata distintamente nel registro di contabilità;

- c) *le liste settimanali* nelle quali, a cura dell'Appaltatore, sono indicate le lavorazioni eseguite e le risorse impiegate nell'esecuzione dei lavori;
- d) *il registro di contabilità* contiene la trascrizione delle annotazioni delle lavorazioni e delle somministrazioni contenute nei libretti delle misure e compilato secondo le modalità indicate dalla normativa di riferimento, segnando per ciascuna partita il richiamo della relativa pagina del libretto ed il corrispondente prezzo unitario di appalto. L'iscrizione delle partite deve essere in ordine cronologico. Il registro è tenuto dal Direttore dei Lavori ed è firmato dall'Appaltatore, con o senza riserve;
- e) *il sommario del registro di contabilità*, contenente ciascuna partita classificata secondo il rispettivo articolo di elenco e di perizia ed indica, per ogni stato di avanzamento dei lavori, la quantità di ogni lavorazione eseguita ed i relativi importi. Nel caso di lavori a corpo, viene specificata ogni categoria di lavorazione secondo il capitolato speciale, con la indicazione della rispettiva aliquota di incidenza rispetto all'importo contrattuale a corpo;
- f) gli stati d'avanzamento dei lavori, nei quali sono riassunte tutte le lavorazioni e tutte le somministrazioni eseguite dal principio dell'appalto sino alla data di redazione degli stessi ed ai quali è allegata una copia degli eventuali elenchi dei nuovi prezzi, indicando gli estremi della intervenuta approvazione.

Gli stati di avanzamento lavori sono redatti dal Direttore dei Lavori quando, in relazione alle modalità specificate nel capitolato speciale d'appalto, si debba effettuare il pagamento di una rata di acconto.

Lo stato di avanzamento è ricavato dal registro di contabilità ma può essere redatto anche utilizzando quantità ed importi progressivi per voce o, nel caso di lavori a corpo, per categoria, riepilogati nel sommario del registro di contabilità;

- g) *i certificati per il pagamento delle rate di acconto*, rilasciati dalla Stazione Appaltante sulla base degli stati di avanzamento dei lavori per l'emissione del mandato di pagamento. I certificati di pagamento devono essere annotati nel registro di contabilità.
 - h) *il conto finale e la relativa relazione*, redatti dal Direttore dei Lavori entro il termine stabilito nel capitolato speciale e con le stesse modalità previste per lo stato di avanzamento dei lavori. La relazione finale deve indicare le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando la relativa documentazione, ed in particolare:
-



- i verbali di consegna dei lavori;
- gli atti di consegna e riconsegna di mezzi d'opera, aree o cave di prestito concessi in uso all'impresa;
- le eventuali perizie suppletive e di variante, con gli estremi della intervenuta approvazione;
- gli eventuali nuovi prezzi ed i relativi verbali di concordamento o atti aggiuntivi, con gli estremi di approvazione e di registrazione;
- gli ordini di servizio impartiti;
- la sintesi dell'andamento e dello sviluppo dei lavori con l'indicazione delle eventuali riserve e la menzione degli eventuali accordi bonari intervenuti;
- i verbali di sospensione e ripresa dei lavori, il certificato di ultimazione con la indicazione dei ritardi e delle relative cause;
- gli eventuali sinistri o danni a persone animali o cose con indicazione delle presumibili cause e delle relative conseguenze;
- i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove;
- le richieste di proroga e le relative determinazioni della stazione appaltante;
- gli atti contabili (libretti delle misure, registro di contabilità, sommario del registro di contabilità);
- tutto ciò che può interessare la storia cronologica della esecuzione, aggiungendo tutte quelle notizie tecniche ed economiche che possono agevolare il collaudo.

Ciascun soggetto incaricato, per la parte che gli compete secondo le proprie attribuzioni, sottoscrive i documenti contabili ed assume la responsabilità dell'esattezza delle cifre e delle operazioni che ha rilevato, notato o verificato.

ARTICOLO 57: Stati di avanzamento dei lavori – pagamenti

Fermo quanto previsto all'ARTICOLO 55 del presente Capitolato Speciale, le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo delle prestazioni eseguite al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al successivo capoverso, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore al 10% dell'importo contrattuale.

Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

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

Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al primo capoverso:

- a) il DL redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento delle prestazioni 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 che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione. Sul certificato di pagamento è operata la ritenuta per la compensazione dell'anticipazione ai sensi dell'ARTICOLO 55 del presente Capitolato Speciale.

Fermo restando quanto previsto dall'ARTICOLO 60 del presente Capitolato Speciale, la Stazione appaltante provvede a corrispondere l'importo del certificato di pagamento entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore.



Le liquidazioni delle rate hanno carattere provvisorio e possono quindi essere rettificare o corrette qualora la Direzione dei Lavori, a seguito di ulteriori accertamenti, lo ritenga necessario.

Se le attività rimangono sospese per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) 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 capoverso.

In deroga alla previsione di cui al primo capoverso, 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 per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso primo capoverso, ma non superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi del successivo ARTICOLO 58.

ARTICOLO 58: Conto finale – pagamento a saldo

Il conto finale dei lavori oggetto dell'appalto è redatto dal Direttore dei Lavori entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale, ed è trasmesso, entro lo stesso termine, al RUP. Il conto finale è accompagnato da una relazione con gli allegati connessi alla storia cronologica dell'esecuzione, oltre a quelle notizie di carattere tecnico ed economico, atte ad agevolare le operazioni di collaudo, secondo le indicazioni di cui all'ARTICOLO 56. Con il 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 seguente terzo capoverso e alle condizioni di cui al seguente quarto capoverso.

Il conto finale deve essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 15 (quindici) 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.

La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'ARTICOLO 57 terzo capoverso, nulla ostando, è pagata entro 90 (novanta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo, previa presentazione di regolare fattura fiscale.

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Fermo restando quanto previsto all'ARTICOLO 60 del presente Capitolato Speciale, il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria, 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 collaudo provvisorio;
- 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.

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.

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

ARTICOLO 59: Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo

In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e alla rata di saldo rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti dall'ARTICOLO 57 e dall'ARTICOLO 58 del presente Capitolato Speciale, spettano all'esecutore dei lavori gli interessi, legali e moratori, secondo quanto di seguito specificato, ferma restando la sua facoltà, trascorsi i termini sotto indicati o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga un quinto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, previa costituzione in mora della Stazione Appaltante e trascorsi sessanta giorni dalla data della costituzione stessa, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

In caso di ritardo nel pagamento della rata di acconto rispetto al termine stabilito all'ARTICOLO 57, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori, nella misura pari al Tasso B.C.E. di riferimento di cui all'articolo 5, comma 2, del decreto legislativo n. 231 del 2002, maggiorato di 3 (tre) punti percentuali.

In caso di ritardo nel pagamento della rata di saldo rispetto al termine stabilito ARTICOLO 58, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori nella misura di cui al secondo capoverso.

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

Non sono dovuti interessi per i primi 45 (quarantacinque) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'ARTICOLO 73 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

ARTICOLO 60: Formalità e adempimenti ai quali sono subordinati i pagamenti

Ogni pagamento è subordinato alla presentazione alla Stazione appaltante della pertinente fattura fiscale, contenente i riferimenti al corrispettivo oggetto del pagamento ai sensi dell'articolo 1, commi da 209 a 213, della legge 24 dicembre 2007, n. 244 e del decreto del Ministro dell'economia e delle finanze 3 aprile 2013, n. 55. Ogni pagamento è altresì subordinato:

- a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, ai sensi dell'ARTICOLO 61 del presente Capitolato;
 - b) ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013, il titolo di pagamento deve essere corredato
-



dal DURC, anche in formato elettronico;

- c) agli adempimenti di cui all'ARTICOLO 89 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
- d) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'ARTICOLO 85 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- e) all'acquisizione dell'attestazione di cui al successivo capoverso.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'Appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente tale termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione Appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'ARTICOLO 62.

ARTICOLO 61: Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)

La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il certificato di collaudo, sono subordinati all'acquisizione del DURC.

Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante a condizione che l'appaltatore e, tramite esso, i subappaltatori, trasmettano tempestivamente alla stessa Stazione appaltante il modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» o, in alternativa, le seguenti indicazioni:

- il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
- la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
- per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
- per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
- per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza.

Ai sensi dell'articolo 31, commi 4 e 5, della legge n. 98 del 2013, dopo la stipula del contratto il DURC è richiesto ogni 120 (centoventi) giorni, oppure in occasione del primo pagamento se anteriore a tale termine; il DURC ha validità di 120 (centoventi) giorni e nel periodo di validità può essere utilizzato esclusivamente per il pagamento delle rate di acconto e per il certificato di collaudo.

Ai sensi dell'articolo 31, comma 3, della legge n. 98 del 2013, in caso di ottenimento del DURC che segnali un inadempimento contributivo relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante:

- a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non risulti già dal DURC;
- b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto di cui all'ARTICOLO 57 e sulla rata di saldo di cui all'ARTICOLO 58 del presente Capitolato Speciale;
- c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori;
- d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto di cui all'ARTICOLO 57 e della rata di saldo di cui all'ARTICOLO 58 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.

Fermo restando quanto previsto all'ARTICOLO 79, nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione Appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine



non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione Appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

ARTICOLO 62: Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- a) nell'esecuzione delle prestazioni che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono le prestazioni;
- b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
- d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

In caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione Appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto di cui all'ARTICOLO 57 e sulla rata di saldo di cui all'ARTICOLO 58 del presente Capitolato Speciale.

In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'Appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'Appaltatore o del subappaltatore autorizzato.

Come riportato all'ARTICOLO 41 del presente Capitolato Speciale, ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi della Stazione Appaltante ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.

La violazione degli obblighi di cui ai capoversi 4 e 5 comporta l'applicazione, in capo all'Appaltatore, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di



riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

ARTICOLO 63: Modifica dei contratti durante il periodo di efficacia

In accordo con l'art. 106 comma 1 del D.lgs. 50/2016 ss.mm.ii., eventuali modifiche e varianti relative a contratti di appalto in corso di validità devono essere autorizzate dalla Stazione Appaltante.

Il contratto di appalto può essere modificato senza una nuova procedura di affidamento in accordo con le previsioni contrattuali previste nei documenti di gara in specifiche clausole di revisione dei prezzi.

Sarà pertanto la Stazione Appaltante a decidere se ricorrere o meno alla procedura della revisione dei prezzi e i meccanismi di revisione del prezzo sono determinati dalla Stazione Appaltante, che deve darne evidenza nei documenti di gara.

Tuttavia la variazione di prezzo in aumento o in diminuzione deve essere valutata sulla base dei prezzi di riferimento e si applica una franchigia del 10%; è possibile infatti variare il prezzo solo per l'eccedenza in aumento o in diminuzione rispetto al 10% del prezzo originario e nella misura pari alla metà dell'eccedenza.

ARTICOLO 64: Lavori in economia

Gli eventuali lavori in economia che dovessero rendersi indispensabili possono essere autorizzati ed eseguiti solo nei limiti impartiti, con ordine di servizio, dalla Direzione dei Lavori e verranno rimborsati sulla base dell'elenco prezzi allegato al contratto.

La liquidazione dei lavori in economia è condizionata alla presentazione di appositi fogli di registrazione, giornalmente rilasciati dalla Direzione dei Lavori, con l'indicazione delle lavorazioni eseguite in corso d'opera e dovrà pertanto essere effettuata con le stesse modalità stipulate per il contratto principale.

ARTICOLO 65: Nuovi prezzi

I prezzi relativi ad eventuali opere non previste nell'"Elenco prezzi" saranno determinati dal Direttore dei Lavori in analogia ai prezzi delle opere contrattuali più simili; se tale riferimento non è possibile, il nuovo prezzo sarà determinato dal Direttore dei Lavori in base ad analisi dei costi, applicando i prezzi unitari di mano d'opera, materiali, noli, trasporti, ecc. indicati nell'"Elenco prezzi" allegato al contratto o comunque con riferimento ai prezzi elementari alla data di formulazione dell'offerta. I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore; qualora l'Appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti i prezzi s'intendono definitivamente accettati. Tutti i nuovi prezzi sono soggetti al ribasso d'asta contrattuale.

ARTICOLO 66: Eccezioni dell'Appaltatore

Nel caso in cui l'Appaltatore ritenga che le disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori siano difformi dai patti contrattuali, o che le modalità esecutive comportino oneri più gravosi di quelli previsti dal presente capitolato, tali da richiedere la formazione di un nuovo prezzo o speciale compenso, dovrà, a pena di decadenza, formulare le proprie eccezioni e riserve nei tempi e modi previsti dalla normativa vigente.



TITOLO VII- CONTROLLI

ARTICOLO 67: Prove e verifiche dei lavori, riserve dell'Appaltatore

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo quanto contenuto e prescritto dai documenti contrattuali.

La Stazione Appaltante procederà, a mezzo della Direzione dei Lavori, al controllo dello svolgimento dei lavori, verificandone le condizioni di esecuzione e lo stato di avanzamento.

La Direzione dei Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute; ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale gli verranno addebitati i maggiori oneri per conseguenza sostenuti. In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

Il Direttore dei Lavori segnalerà tempestivamente all'Appaltatore le eventuali opere che ritenesse non eseguite in conformità alle prescrizioni contrattuali o a regola d'arte; l'Appaltatore provvederà a perfezionarle a sue spese.

Qualora l'Appaltatore non intendesse ottemperare alle disposizioni ricevute, la Stazione Appaltante avrà la facoltà di provvedervi direttamente od a mezzo di terzi.

In ogni caso prima di dar corso ai perfezionamenti o rifacimenti richiesti, dovranno essere predisposte, in contraddittorio fra le parti, le necessarie misurazioni o prove; le spese incontrate per l'esecuzione delle opere contestate, nonché quelle inerenti alle misurazioni e alla precostituzione delle prove, saranno a carico della Parte che, a torto, le ha provocate.

Insorgendo controversie su disposizioni impartite dal Direttore dei Lavori o sulla interpretazione delle clausole contrattuali, l'Appaltatore potrà formulare riserva entro 15 (quindici) giorni da quando i fatti che la motivano si siano verificati o siano venuti a sua conoscenza.

La formulazione delle riserve dovrà effettuarsi mediante lettera raccomandata o a mezzo posta elettronica certificata.

Le riserve dovranno essere specificate in ogni loro elemento tecnico ed economico.

Entro 15 (quindici) giorni dalla formulazione delle riserve il Direttore dei Lavori farà le sue controdeduzioni.

Le riserve dell'Appaltatore e le controdeduzioni del Direttore dei Lavori non avranno effetto interruttivo o sospensivo per tutti gli altri aspetti contrattuali.

Qualora le riserve non venissero accolte o non si raggiungesse un accordo, potrà essere investito del giudizio sulle controversie il Collegio Arbitrale.

Nel caso che una delle parti ritenesse improrogabile la risoluzione delle controversie di carattere tecnico, potrà richiedere la convocazione del Collegio Arbitrale in vista di particolari motivi attinenti alle riserve formulate, oppure nei casi previsti dalla legge.



TITOLO VIII- SPECIFICHE MODALITÀ E TERMINI DI COLLAUDO

ARTICOLO 68: Ultimazione dei lavori e consegna delle opere

Al termine dei lavori l'Appaltatore richiederà che venga redatto certificato di ultimazione dei lavori (di cui all'art. 12 comma 1 del D.M. 07 marzo 2018); entro 30 (trenta) giorni dalla richiesta il Direttore dei Lavori procederà alla verifica provvisoria delle opere compiute, verbalizzando, in contraddittorio con l'Appaltatore, gli eventuali difetti di costruzione riscontrati nella prima ricognizione e fissando un giusto termine perché l'Appaltatore possa eliminarli, e comunque entro e non oltre i 60 giorni dalla data della verifica. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di una nuova verifica con conseguente redazione di un nuovo certificato che attesti l'avvenuta esecuzione di quanto prescritto.

Dalla data del certificato di ultimazione dei lavori l'opera si intende consegnata, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di procedere nel termine fissato all'eliminazione dei difetti.

Resta salvo il diritto della Stazione Appaltante alla risoluzione del Contratto, ai sensi dell'art. 1668 c.c., nel caso in cui tale verifica provvisoria evidenzi difetti dell'opera tali da renderla senz'altro inaccettabile.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante, ovvero il Direttore dei Lavori, non effettui i necessari accertamenti nel termine previsto, senza validi motivi, ovvero non ne comunichi il risultato entro 30 (trenta) giorni all'Appaltatore, l'opera si intende consegnata alla data prevista per la redazione del verbale di verifica provvisoria, restando salve le risultanze del verbale di collaudo definitivo.

L'occupazione, effettuata dalla Stazione Appaltante senza alcuna formalità od eccezione, tiene luogo della consegna ma, anche in tal caso, con salvezza delle risultanze del collaudo definitivo.

ARTICOLO 69: Collaudo delle opere

La Stazione Appaltante, entro 30 (trenta) giorni dalla data di ultimazione dei lavori (ovvero entro 30 giorni dalla data di consegna dei lavori per il collaudo in corso d'opera) da uno a tre tecnici con competenze adeguate alla tipologia, categoria, complessità e importo degli interventi e qualifiche professionali di legge⁴².

Il collaudo ha lo scopo di verificare e certificare che l'opera sia stata eseguita secondo i termini ed i documenti contrattuali, ed in particolare secondo le prescrizioni tecniche prestabilite ed in conformità ad eventuali varianti approvate ed a quant'altro definito in corso d'opera dal Direttore dei Lavori. Il collaudo ha inoltre lo scopo di verificare la corrispondenza di quanto realizzato ai dati risultanti dalla contabilità e dai documenti giustificativi.

Il collaudo comprende anche tutte le verifiche tecniche particolari previste dai documenti di contratto e dalla legislazione vigente oltre all'esame di eventuali riserve dell'Appaltatore, poste nei termini prescritti, sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva⁴³.

Nei casi e nei termini previsti dalla legge è obbligatorio il collaudo in corso d'opera con le modalità prescritte⁴⁴.

All'organo di collaudo la Stazione Appaltante dovrà fornire, oltre alla documentazione relativa al conto finale e alla ulteriore documentazione allegata alla propria relazione sul conto finale, la seguente documentazione⁴⁵:

- la copia conforme del progetto approvato, completo di tutti i suoi allegati, nonché dei progetti e delle eventuali perizie di variante e suppletive con le relative approvazioni intervenute;

⁴² D.P.R. 05 ottobre 2010 – "Regolamento di esecuzione e attuazione del d.lgs. 163 del 12 aprile 2006", art 216 - Nomina del collaudatore.

⁴³ D.P.R. 05 ottobre 2010 – "Regolamento di esecuzione e attuazione del d.lgs. 163 del 12 aprile 2006, art. 215 - Oggetto del collaudo.

⁴⁴ Idem.

⁴⁵ D.P.R. 05 ottobre 2010 – "Regolamento di esecuzione e attuazione del d.lgs. 163 del 12 aprile 2006, art. 217 - Ulteriori documenti da fornirsi al collaudatore / Visita definitiva e relativi avvisi.



PROGETTO ESECUTIVO

- l'originale di tutti i documenti contabili o giustificativi prescritti dal presente capitolato e dalla normativa vigente e di tutte le ulteriori documentazioni che fossero richieste dall'organo suddetto.

Nel caso di incarico conferito in corso d'opera, la Stazione Appaltante trasmette all'organo di collaudo⁴⁶:

- la copia conforme del progetto, del capitolato speciale d'appalto nonché delle eventuali varianti approvate;
- copia del programma contrattualmente adottato ai fini del riferimento convenzionale al prezzo chiuso e copia del programma di esecuzione dei lavori redatto dall'impresa e approvato dal Direttore dei Lavori;
- copia del contratto, e degli eventuali atti di sottomissione o aggiuntivi eventualmente sopravvenuti;
- verbale di consegna dei lavori ed eventuali verbali di sospensione e ripresa lavori;
- rapporti periodici del direttore dei lavori e tutti gli altri atti che fossero richiesti dall'organo di collaudo;
- verbali di prova sui materiali, nonché le relative certificazioni di qualità.

Esaminati i documenti acquisiti, l'organo di collaudo fissa il giorno della visita di collaudo e ne informa la Stazione Appaltante che ne dà tempestivo avviso all'Appaltatore, al Direttore dei Lavori, al personale incaricato della sorveglianza e della contabilità dei lavori e, ove necessario, agli eventuali incaricati dell'assistenza giornaliera dei lavori, affinché intervengano alle visite di collaudo.

Se l'Appaltatore non interviene alle visite di collaudo, queste vengono esperite alla presenza di due testimoni estranei alla Stazione Appaltante e la relativa spesa è posta a carico dell'Appaltatore.

Il Direttore dei Lavori ha l'obbligo di presenziare alle visite di collaudo.

Il Collaudatore, in corso di collaudo, può prescrivere accertamenti, saggi, riscontri ed in generale qualsiasi prova ritenga necessaria per la verifica della buona esecuzione del lavoro. Dette operazioni di riscontro, compreso quanto necessario per l'eventuale ripristino delle parti alterate dalle operazioni di verifica, sono a carico dell'Appaltatore; nel caso in cui l'appaltatore non ottemperi a tali obblighi, il Collaudatore dispone che sia provveduto d'ufficio, deducendo la spesa dal residuo credito dell'appaltatore.

Ferma restando la discrezionalità dell'organo di collaudo nell'approfondimento degli accertamenti, il collaudatore in corso d'opera deve fissare in ogni caso le visite di collaudo:

- durante la fase delle lavorazioni degli scavi, delle fondazioni ed in generale delle lavorazioni non ispezionabili in sede di collaudo finale o la cui verifica risulti complessa successivamente all'esecuzione;
- nei casi di interruzione o di anomalo andamento dei lavori rispetto al programma⁴⁷.

Della visita di collaudo è redatto processo verbale contenente, oltre ai dati principali dell'intervento, i rilievi fatti dal collaudatore, le singole operazioni di verifica eseguite con i relativi risultati, conformemente a quanto indicato all'artt. 221, 223 del D.P.R. 05 ottobre 2010⁴⁸.

⁴⁶ Idem.

⁴⁷ D.P.R. 05 ottobre 2010 – "Regolamento di esecuzione e attuazione del d.lgs. 163 del 12 aprile 2006, art. 219 - Estensione delle verificazioni di collaudo.

⁴⁸ Ai sensi dell'articolo di legge citato, il verbale di visita deve contenere le seguenti indicazioni:

- il titolo dell'opera o del lavoro;
- la località e la provincia interessate;
- la data e l'importo del progetto e delle eventuali successive varianti;
- gli estremi del contratto e degli eventuali atti di sottomissione e atti aggiuntivi, nonché quelli dei rispettivi provvedimenti approvativi;
- il quadro economico recante gli importi autorizzati;
- l'indicazione dell'esecutore;
- il nominativo del direttore dei lavori e degli eventuali altri componenti l'ufficio di direzione lavori;
- il tempo prescritto per l'esecuzione dei lavori, con l'indicazione delle eventuali proroghe;
- le date dei processi verbali di consegna, di sospensione, di ripresa e di ultimazione dei lavori;
- la data e gli importi riportati nel conto finale;



PROGETTO ESECUTIVO

Nel caso di collaudo in corso d'opera, le visite vengono eseguite con la cadenza che la Commissione ritiene adeguata a un accertamento progressivo della regolare esecuzione dei lavori. I relativi verbali, da trasmettere alla Stazione Appaltante entro trenta giorni successivi alla data delle visite, riferiscono anche sull'andamento dei lavori e sul rispetto dei termini contrattuali e contengono le osservazioni ed i suggerimenti ritenuti necessari, senza che ciò comporti diminuzione delle responsabilità dell'Appaltatore e della Direzione Lavori, per le parti di rispettiva competenza.

Il processo verbale oltre che dal Collaudatore e dall'Appaltatore, sono firmati dal Direttore dei Lavori, dalla Stazione Appaltante e da quanti altri intervenuti.

Qualora dalle visite e dagli accertamenti effettuati in sede di collaudo definitivo emergessero difetti di esecuzione imputabili all'Appaltatore e tali da rendere necessari lavori di riparazione o completamento, l'Appaltatore stesso è tenuto ad eseguire entro giusto termine quanto prescritto dal Collaudatore.

Se i difetti e le mancanze sono di lieve entità e sono riparabili in breve tempo, il Collaudatore prescrive specificatamente le lavorazioni da eseguire, assegnando all'Appaltatore un termine; il certificato di collaudo non è rilasciato sino a che da apposita dichiarazione del Direttore dei Lavori risulti che l'Appaltatore abbia completamente e regolarmente eseguito le lavorazioni prescrittegli, ferma restando la facoltà del Collaudatore di procedere direttamente alla relativa verifica.

Trascorso il termine assegnato dal Collaudatore per l'esecuzione dei lavori senza che l'Appaltatore vi abbia provveduto, la Stazione Appaltante ha diritto di eseguirli direttamente, addebitandone l'onere all'Appaltatore, il quale tuttavia potrà deferire il giudizio in merito al Collegio Arbitrale.

Se i difetti e le mancanze non pregiudicano la stabilità dell'opera e la regolarità del servizio cui l'intervento è strumentale, il Collaudatore determina, nell'emissione del certificato, la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'appaltatore⁴⁹.

In caso di discordanza fra la contabilità e lo stato di fatto, le verifiche vengono estese al fine di apportare le opportune rettifiche nel conto finale, fatta salva la facoltà del Collaudatore, in caso di gravi discordanze, di sospendere le operazioni di collaudo⁵⁰.

Dai dati di fatto risultanti dal processo verbale di collaudo e dai documenti contrattuali, anche successivi all'inizio dei lavori, il Collaudatore redige apposita relazione di verifica di conformità, formulando le proprie considerazioni in merito, esprimendosi in merito alla collaudabilità del lavoro ed alle eventuali condizioni, sulle eventuali domande dell'Appaltatore e sulle eventuali penali ed esprimendo un suo parere relativamente all'impresa, tenuto conto delle modalità di esecuzione dei lavori e delle domande e riserve dell'impresa stessa (in riferimento a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia di qualificazione delle imprese).

Qualora l'opera risulti collaudabile, il Collaudatore emette il Certificato di collaudo con le modalità ed i termini definiti dalla normativa di riferimento.

Il collaudo finale deve avere luogo non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori, salvi i casi di particolare complessità dell'opera da collaudare, in cui il termine può essere elevato sino ad un anno⁵¹.

Il certificato di collaudo viene trasmesso per la sua accettazione all'Appaltatore, il quale deve firmarlo nel

-
- l'indicazione di eventuali danni di forza maggiore e di infortuni verificatisi;
 - la posizione dell'esecutore e dei subappaltatori nei riguardi degli adempimenti assicurativi e previdenziali;
 - gli estremi del provvedimento di nomina dell'organo di collaudo;

⁴⁹ D.P.R. 05 ottobre 2010 – "Regolamento di esecuzione e attuazione del d.lgs. 163 del 12 aprile 2006, art. 227 - Difetti e mancanze nell'esecuzione.

⁵⁰ D.P.R. 05 ottobre 2010 – "Regolamento di esecuzione e attuazione del d.lgs. 163 del 12 aprile 2006, art. 226 - Discordanza fra la contabilità e l'esecuzione.

⁵¹ Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici", art. 102 – Collaudo e verifica di conformità.



termine di venti giorni. All'atto della firma egli può aggiungere le domande che ritiene opportune, rispetto alle operazioni di collaudo.

Il certificato di collaudo assume carattere definitivo decorsi due anni dalla data della relativa emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

Il Collaudo, anche se favorevole, non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità di legge.

Competono all'Appaltatore gli oneri di gratuita manutenzione sino alla data del collaudo definitivo; i difetti che si rilevassero durante tale periodo e che fossero imputabili all'Appaltatore, dovranno essere prontamente eliminati a cura e spese dello stesso.

ARTICOLO 70: Svincolo della cauzione

Alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio si procede, ai sensi della normativa vigente e sotto le riserve previste dall'articolo 1669 del codice civile, allo svincolo della cauzione prestata dall'appaltatore a garanzia del mancato o inesatto adempimento delle obbligazioni dedotte in contratto.

Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria, deve essere effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2, del codice civile⁵².

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 definitivo⁵³.

ARTICOLO 71: Collaudo statico

Secondo quanto disposto dalla vigente legislazione (art. 3 comma 1 legge 55/2019 e D.M. 17 gennaio 2018), tutte le opere con valenza statica in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, e le opere in acciaio e in legno sono soggette a collaudo statico, da eseguirsi al termine dei lavori di costruzione delle strutture oggetto della relativa denuncia agli uffici competenti.

A strutture ultimate, entro il termine di sessanta giorni, il Direttore dei Lavori depositerà al competente ufficio la relazione a strutture ultimate e la Stazione Appaltante provvederà alla nomina del Collaudatore il quale eseguirà le prove di collaudo ed emetterà il relativo certificato entro i termini previsti dalla vigente legislazione. Nel corso dell'esecuzione delle opere l'Appaltatore è pertanto tenuto all'esecuzione dei prelievi di campioni di calcestruzzo e acciaio, per eseguire le necessarie prove di laboratorio.

Il numero dei campioni da prelevare dovrà essere congruente con quanto previsto dall'attuale legislazione ed in particolare:

- sui getti in calcestruzzo dovranno essere effettuati prelievi in numero non inferiore ad uno ogni 100 m³ di getto, eseguiti con cubetti di dimensioni cm. 20x20x20;
- per gli acciai non controllati in stabilimento verranno effettuati prelievi di almeno tre spezzoni di ogni diametro per ogni partita;
- per gli acciai controllati in stabilimento la frequenza dei prelievi verrà effettuata in base a precise

⁵² Idem e D.P.R. 05 ottobre 2010 – “Regolamento di esecuzione e attuazione del d.lgs. 163 del 12 aprile 2006”, art. 235 - Svincolo della cauzione, Svincolo della cauzione e pagamento della rata di saldo.

⁵³ Idem e D.P.R. 05 ottobre 2010 – “Regolamento di esecuzione e attuazione del d.lgs. 163 del 12 aprile 2006”, art. 235 - Svincolo della cauzione, Svincolo della cauzione e pagamento della rata di saldo.



TITOLO IX- DISCIPLINA DI SOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE

ARTICOLO 73: Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

È esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

In deroga a quanto previsto dal primo capoverso, se il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisce variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:

- a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
 - somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1% (uno per cento) dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
 - eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
 - somme derivanti dal ribasso d'asta, se non ne è stata prevista una diversa destinazione;
 - 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) al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dalla DL;
- d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle Parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente capoverso, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della DL se non è ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio, a cura del RUP in ogni altro caso;

Fermo restando quanto previsto al secondo capoverso, se, per cause non imputabili all'Appaltatore, la durata delle prestazioni si protrae fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2% (due per cento), all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione delle prestazioni stesse.

La compensazione dei prezzi di cui al secondo capoverso o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al terzo capoverso, 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 secondo capoverso e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al terzo capoverso.

ARTICOLO 74: Danni alle opere

In caso di danni alle opere eseguite, dovuti a qualsiasi motivo, con la sola esclusione delle cause di forza maggiore previste dall'ARTICOLO 75 del presente Capitolato Speciale, l'Appaltatore deve provvedere, a



propria cura e spese, senza sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, al ripristino di tutto quanto danneggiato.

Quando invece i danni dipendono da cause di forza maggiore previste dallo stesso ARTICOLO 75, l'Appaltatore è tenuto a farne denuncia al Direttore dei Lavori entro 3 giorni dal verificarsi dell'evento, pena la decadenza dal diritto al risarcimento. Ricevuta la denuncia il Direttore dei Lavori procede alla redazione di un processo verbale di accertamento, indicando eventuali prescrizioni ed osservazioni. Le misurazioni delle opere avverranno con le modalità di cui al Capitolato Generale, art. 20, comma 5.

Il compenso che la Stazione Appaltante riconosce all'Appaltatore è limitato esclusivamente all'importo dei lavori necessari per la riparazione o il ripristino del danno.

ARTICOLO 75: Cause di forza maggiore

Costituiscono cause di forza maggiore tutti gli eventi eccezionali, ovvero gli eventi naturali verificatisi **in corrispondenza del cantiere** con intensità maggiore a quella statisticamente prevedibile con tempi di ritorno maggiori dei **5 (CINQUE) anni**, che non siano imputabili all'Appaltatore e che gli arrechino grave pregiudizio senza che egli sia potuto intervenire o abbia potuto prevenire mediante l'adozione di tutti i provvedimenti e gli accorgimenti imposti dalla massima diligenza tecnica ed organizzativa.

I ritardi di consegna di materiali da parte di terzi verranno considerati utili ai fini delle relative proroghe solo se derivanti da cause di forza maggiore. Analogamente si procederà nel caso di subappalti autorizzati.

L'insorgere e il cessare degli eventi che hanno costituito la causa di forza maggiore devono essere tempestivamente comunicati per iscritto dall'Appaltatore. Riguardo alle condizioni climatiche che determinino cause di forza maggiore si farà riferimento a quanto specificato all'ARTICOLO 151 del presente Capitolato Speciale.

ARTICOLO 76: Vicende soggettive dell'esecutore del contratto

Le cessioni di azienda e gli atti di trasformazione, fusione e scissione, i trasferimenti e gli affitti di azienda relativi all'Appaltatore non hanno singolarmente effetto fino a che il cessionario, ovvero il soggetto risultante dall'avvenuta trasformazione, fusione o scissione, non abbia proceduto nei confronti di essa alle comunicazioni D.P.C.M. 187/91, e non abbia documentato il possesso dei requisiti di qualificazione previsti dal contratto, in assenza dei quali, entro 60 giorni dall'avvenuta comunicazione, la Stazione Appaltante può opporsi al subentro del nuovo soggetto nella titolarità del contratto, con effetti risolutivi sulla situazione in essere.

ARTICOLO 77: Cessione del contratto e cessione dei crediti derivanti dal contratto⁵⁴

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

2. E' ammessa la cessione dei crediti

Le cessioni di crediti possono essere effettuate, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106 del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di impresa, e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal RUP.

Le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono

⁵⁴ Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici", art. 106 – Modifica di contratti durante il periodo di efficacia.



essere notificate alle amministrazioni debtrici e sono efficaci e opponibili qualora queste non le rifiutino con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro quindici giorni dalla notifica della cessione. La Stazione Appaltante, nel contratto stipulato o in atto separato contestuale, può preventivamente accettare la cessione da parte dell'esecutore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione, fatta salva la propria facoltà di opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto con questo stipulato.

ARTICOLO 78: Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010 (Codice del processo amministrativo), come richiamato dall'articolo 32, comma 11, del Codice dei contratti.

Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al primo capoverso, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

ARTICOLO 79: Risoluzione del contratto⁵⁵

La Stazione Appaltante ha il diritto di recedere in qualunque momento dal contratto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere purché già accettati dal Direttore dei Lavori prima della comunicazione del preavviso, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

L'esercizio del diritto di recesso è preceduto da formale comunicazione all'Appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a 20 giorni, decorsi i quali la Stazione Appaltante prende in consegna i lavori ed effettua il collaudo definitivo.

La Stazione Appaltante può trattenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'Appaltatore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.

L'Appaltatore ha l'obbligo di rimuovere dai piazzali e dai cantieri i materiali non accettati dal Direttore dei Lavori e di mettere i predetti piazzali e cantieri a disposizione della Stazione Appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

Qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta l'emanazione di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione o sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della Stazione Appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, nonché per violazione degli obblighi attinenti alla sicurezza sul lavoro, la Stazione Appaltante valuta, in relazione allo stato dei lavori e alle eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, l'opportunità di procedere alla risoluzione del contratto. Nel caso di risoluzione, l'Appaltatore ha diritto soltanto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

Quando il Direttore dei Lavori accerta che comportamenti dell'Appaltatore costituiscono grave inadempimento

⁵⁵ Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici", art. 108 – Risoluzione.



alle obbligazioni di contratto tale da compromettere la buona riuscita dei lavori, invia al RUP una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente e che devono essere accreditati all'Appaltatore.

Su indicazione del RUP, il Direttore dei Lavori formula la contestazione degli addebiti all'Appaltatore, assegnando un termine non inferiore a 15 giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al RUP. Acquisite e valutate negativamente tali controdeduzioni, oppure scaduto il termine senza che l'Appaltatore abbia risposto, la Stazione Appaltante su proposta del RUP, dispone la risoluzione del contratto.

Qualora l'esecuzione dei lavori ritardi per negligenza dell'Appaltatore rispetto alle previsioni del programma, il Direttore dei Lavori gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a 10 giorni, per compiere i lavori in ritardo, e dà inoltre le prescrizioni ritenute necessarie. Il termine decorre dal giorno di ricevimento della comunicazione.

Scaduto il termine assegnato, il Direttore dei Lavori verifica, in contraddittorio con l'Appaltatore gli effetti dell'intimazione impartita, e ne compila processo verbale da trasmettere al RUP. Sulla base del processo verbale, qualora l'inadempimento permanga, la Stazione Appaltante delibera la risoluzione del contratto.

La Stazione Appaltante, nel comunicare all'Appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di 20 giorni, che il Direttore dei Lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

Qualora sia stato nominato il Collaudatore o l'organo di collaudo, lo stesso procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile con le modalità indicate dal presente Capitolato Speciale e dalla normativa vigente, con il quale venga accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità quanto previsto nel progetto approvato, nonché nelle eventuali perizie di variante.

In sede di liquidazione finale dei lavori dell'appalto risolto, è determinato l'onere da porre a carico dell'Appaltatore inadempiente in relazione alla eventuale maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto, l'Appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnatogli; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la Stazione Appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. In alternativa la Stazione Appaltante può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'Appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità previste dal presente capitolato e dalle normative vigenti, pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'Appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

ART. 79 - SUB. a) Causa di risoluzione del contratto

Costituiscono causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante lettera raccomandata, anche mediante posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, oltre ai casi di cui all'ARTICOLO 39, i seguenti casi:

- a) l'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui agli articoli 6 o 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i delitti previsti dall'articolo 51, commi 3-bis e 3-quater, del codice di procedura penale, dagli articoli 314, primo comma, 316, 316-bis, 317, 318, 319, 319-ter, 319-quater e 320 del codice penale, nonché per reati di usura, riciclaggio oppure per frodi nei riguardi della Stazione Appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati all'erogazione delle prestazioni, ai sensi dell'articolo 108 del Codice dei contratti;



PROGETTO ESECUTIVO

- b) inadempimento alle disposizioni della DL riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione delle prestazioni;
- d) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- e) sospensione delle attività o mancata ripresa delle stesse da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- f) rallentamento delle attività, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione delle prestazioni nei termini previsti dal contratto e dall'ARTICOLO 35 del presente Capitolato;
- g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto di cui al TITOLO X;
- h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- i) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui al TITOLO XI, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dalla DL, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza;
- j) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
- k) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'ARTICOLO 85, quinto capoverso, del presente Capitolato Speciale;
- l) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
- m) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive; in tal caso il RUP, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dalla DL, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste propone alla Stazione appaltante la risoluzione del contratto, ai sensi dell'articolo 108, comma 1, del Codice dei contratti.

Il contratto è altresì risolto di diritto nei seguenti casi:

- a) perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione delle prestazioni, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, oppure in caso di reati accertati ai sensi dell'articolo 108 del Codice dei contratti;
- b) nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- c) decadenza dell'attestazione SOA dell'appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico.

Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

Alla data comunicata dalla Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra la DL e l'Appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza delle prestazioni, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in



cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

- a) affidando ad altra impresa, ai sensi dell'articolo 110 del Codice dei contratti o, in caso di indisponibilità di altra impresa, ponendo a base d'asta del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo dei lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo delle prestazioni poste a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
- b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - i. l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento delle prestazioni e l'importo netto delle medesime prestazioni risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - ii. l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - iii. l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento delle attività, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

Nel caso l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui al primo capoverso, lettera a), dell'ART. 79 - SUB. a) oppure agli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del decreto legislativo n. 159 del 2011, ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.

ARTICOLO 80: Transazione⁵⁶

Le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione dei contratti pubblici di lavori, servizi, forniture, possono essere risolte mediante transazione nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi all'azione giurisdizionale. La transazione ha forma scritta a pena di nullità.

ARTICOLO 81: Accordo bonario⁵⁷

Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve, l'importo economico dell'opera dovesse subire variazioni in modo sostanziale e, in ogni caso, non inferiore al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale, la Stazione

⁵⁶ Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici", art. 208 – Transazione.

⁵⁷ Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici", art. 205 – Accordo bonario per i lavori.



PROGETTO ESECUTIVO

Appaltante promuoverà la costituzione di un'apposita commissione perché formuli, acquisita la relazione del Direttore dei lavori e, se costituito, dell'organo di collaudo, entro 90 giorni una proposta motivata di accordo bonario sulla quale l'Appaltatore dovrà pronunciarsi entro 30 giorni.

Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui sopra, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del D.lgs. 50/2016 ss.mm.ii.. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, la Stazione Appaltante attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione alla Stazione Appaltante delle riserve di cui sopra, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

La Stazione Appaltante valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui sopra.

Le parti scelgono d'intesa l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora la Stazione Appaltante non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dalla Stazione Appaltante entro novanta giorni dalla comunicazione del Direttore Lavori.

L'esperto, qualora nominato, ovvero la Stazione Appaltante, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

L'impresa, in caso di rifiuto della proposta di accordo bonario ovvero di inutile decorso del termine per l'accettazione, può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi sessanta giorni, a pena di decadenza.

ARTICOLO 82: Arbitrato⁵⁸

Le controversie su diritti soggettivi, derivanti dall'esecuzione del contratto non possono essere deferite ad arbitri, secondo le disposizioni e i mezzi di prova previsti dal codice di procedura civile, ad esclusione del giuramento in tutte le sue forme.

ARTICOLO 83: Giurisdizione

Sono devolute alla giurisdizione esclusiva del giudice amministrativo tutte le controversie, ivi incluse quelle risarcitorie, relative a procedure di affidamento di lavori svolte da soggetti comunque tenuti, nella scelta del

⁵⁸ Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici", art. 209 – Arbitrato.



contraente o del socio, all'applicazione della normativa comunitaria ovvero al rispetto dei procedimenti di evidenza pubblica previsti dalla normativa statale o regionale. Sono inoltre devolute alla giurisdizione esclusiva del giudice amministrativo le controversie relative ai provvedimenti sanzionatori emessi dall'Autorità.

ARTICOLO 84: Protocollo di Legalità

L'appaltatore si obbliga ad attenersi alle clausole ed alle prescrizioni previste nel Protocollo di Intesa tra la Prefettura – U.T.G. di Palermo e l'Autorità di sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale ai fini della prevenzione dei tentativi di infiltrazione della criminalità organizzata nel settore dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture.

L'appaltatore aderendo al Protocollo e, allo scopo di coadiuvare all'attività di prevenzione delle infiltrazioni della criminalità nell'esecuzione dell'opera, dovrà impegnarsi ad inserire nei contratti con sub appaltatori, fornitori e cottimisti, apposita clausola con la quale le società e le imprese sub-appaltatrici e/o sub-affidatarie interessate, a qualunque titolo, all'esecuzione dell'opera accettano esplicitamente l'obbligo di fornire le informazioni richieste e la disciplina sanzionatoria correlata, ivi compresa la possibilità di revoca degli affidamenti o di risoluzione del contratto o sub-contratto nei casi di mancata o incompleta comunicazione dei dati, nonché la risoluzione automatica del contratto o la revoca dell'affidamento qualora le informazioni antimafia abbiano dato esito positivo.

In particolare l'appaltatore si obbliga a:

- a) comunicare alla Prefettura di Palermo i dati relativi alle società o imprese, anche con riferimento ai loro assetti societari, a cui intende concedere i lavori, servizi o forniture in subappalto e cottimo;
- b) ad inserire nei contratti con i propri subappaltatori e cottimisti apposita clausola con la quale i terzi contraenti o subcontraenti della filiera assumono l'obbligo di applicare le disposizioni del protocollo di cui al precedente comma 1 e fornire alla Prefettura di Palermo ed alla Stazione Appaltante, per il tramite dell'appaltatore, gli stessi dati di cui al precedente comma a);

Nel caso in cui le informazioni antimafia si concludano con esito positivo (interdittive), il contratto con l'appaltatore e/o con gli eventuali subappaltatori e cottimisti è risolto di diritto.

In tal caso sarà applicata una penale a titolo di liquidazione forfettaria del danno pari al 10% del valore del contratto o subcontratto salvo maggior danno.

L'appaltatore è obbligato ad individuare un Referente di Cantiere che trasmetterà, con cadenza settimanale entro le ore 18,00 del venerdì precedente le attività settimanali previste, sotto forma di "piano settimanale di cantiere" alla Prefettura di Palermo, agli Organi di Polizia e alla Direzione dei Lavori ogni utile notizia relativa ai Piani di Lavoro, mediante interfaccia WEB.

Il "settimanale di cantiere" dovrà contenere ogni utile e dettagliata indicazione relativa alle opere da realizzare con l'indicazione della ditta, dei mezzi dell'appaltatore, del subappaltatore e/o di eventuali altre ditte che operano forniture, nella settimana di riferimento, e di qualunque automezzo che comunque avrà accesso al cantiere secondo il modello che verrà trasmesso a cura della Prefettura di Palermo e nel quale si dovranno altresì indicare i nominativi di tutti i dipendenti che, sempre nella settimana di riferimento, saranno impegnati nelle lavorazioni all'interno del cantiere, nonché delle persone autorizzate all'accesso per altro motivo.

Il Referente di cantiere ha l'obbligo di comunicare senza alcun ritardo, e comunque entro le ore 18 del giorno antecedente, ogni eventuale variazione relativa ai dati inviati.



L'appaltatore ha l'obbligo, tramite il Referente di Cantiere, o altro responsabile a ciò specificatamente delegato, di garantire il corretto svolgimento dei lavori utilizzando le sole maestranze, attrezzature, macchinari e tecnici segnalati.

L'incarico affidato al Referente di Cantiere, di cui al presente articolo, non determina alcun effetto sulle responsabilità e sugli obblighi del Direttore Tecnico dell'appaltatore (qualora l'incarico fosse affidato a persona diversa) e della Direzione dei Lavori e non comporta il riconoscimento di alcuna pretesa economica nei confronti dell'Autorità di sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale.

L'appaltatore e la Direzione lavori si impegnano a costituire una "banca dati", sotto la vigilanza dell'Autorità di sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale, relativa alle imprese che partecipano, a qualunque titolo, all'intero ciclo produttivo.

L'appaltatore e la Direzione lavori hanno l'obbligo di comunicare senza ritardo ogni eventuale variazione relativa ai dati conferiti a norma del presente articolo, in particolare provvedendo, fino al completamento dell'opera, alla tempestiva segnalazione di ogni variazione inerente agli assetti societari.

ARTICOLO 85: Tracciabilità dei pagamenti

Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione dell'interesse di cui all'ARTICOLO 60, primo e secondo capoverso, e all'ARTICOLO 59, e per la richiesta di risoluzione di cui all'ARTICOLO 60, quarto capoverso.

Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:

- a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
- b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al primo capoverso;
- c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.

I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal secondo capoverso, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal secondo capoverso, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.

Ogni pagamento effettuato ai sensi del secondo capoverso, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'ARTICOLO 5.



PROGETTO ESECUTIVO

Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:

- a) la violazione delle prescrizioni di cui al secondo capoverso, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
- b) la violazione delle prescrizioni di cui al secondo capoverso, lettere b) e c), o ai capoversi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'ARTICOLO 79 del presente Capitolato speciale.

I soggetti di cui al primo capoverso che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai capoversi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del secondo capoverso, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

ARTICOLO 86: Spese contrattuali, imposte, tasse

Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

- a) le spese contrattuali;
- b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione delle prestazioni e la messa in funzione degli impianti;
- c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
- d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
- e) l'aggiudicatario, ai sensi dell'articolo 34, comma 35, del decreto-legge n. 179 del 2012, convertito dalla legge n. 221 del 2012, entro il termine di 60 (sessanta) giorni dall'aggiudicazione, deve rimborsare alla Stazione appaltante le spese per le pubblicazioni su due quotidiani a diffusione nazionale e due quotidiani a diffusione locale.

Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai precedenti capoversi, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.

A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

Le prestazioni relative al presente appalto non sono oggetto di imposta sul valore aggiunto (I.V.A.) ai sensi dell'art. 9, comma 1, punto 6 del D.P.R. 633/1972 e del D.L. 27.04.1990 n. 90. Ai fini fiscali si richiede l'applicazione dell'art. 40, D.P.R. n. 131/1986.



TITOLO X- DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

ARTICOLO 87: Subappalto

Ai sensi dell'art. 105 del d.lgs. 50/2016 è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare. Non si configura come subappalto l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi.

È vietato all'Appaltatore cedere ad altri il Contratto sotto pena della sua risoluzione e del risarcimento dei danni a favore della Stazione Appaltante, salvo che per i casi previsti all'art. 106 del d.lgs. 50/2016.

Tutte le prestazioni e lavorazioni appartenenti alla categoria unica di lavori di cui all'ARTICOLO 7 e i servizi di cui allo stesso articolo, sono subappaltabili, ferme restando le vigenti disposizioni che ne prevedono il divieto, fino alla misura massima del 40%⁵⁹, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 5 e l'osservanza dell'articolo 105 del Codice dei contratti, con i limiti, i divieti e le prescrizioni previste dalla normativa cogente.

L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, subordinata all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'ARTICOLO 61 alle seguenti condizioni:

- a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta le prestazioni o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
- b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:
 - di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:
 - se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008;
 - l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 75, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
 - l'individuazione delle tipologie di prestazioni, tra quelle previste dal bando di gara con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'articolo 84 del Regolamento generale;
 - di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga

⁵⁹ Ai sensi dell'art. 1, comma 18, primo periodo, della legge n. 55 del 2019 fino al 31 dicembre 2020, fatto salvo il comma 5, in deroga al presente comma il subappalto è indicato dalle stazioni appaltanti nel bando di gara e non può superare la quota del 40 per cento dell'importo complessivo del contratto



PROGETTO ESECUTIVO

dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;

- c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
- la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo delle prestazioni da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza delle cause di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti;
- d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo:
- se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 100.000, la condizione è accertata mediante acquisizione dell'informazione antimafia di cui all'articolo 91, comma 1, lettera c), del citato decreto legislativo n. 159 del 2011 acquisita dalla competente prefettura ai sensi dell'articolo 99, comma 2-bis, del medesimo decreto legislativo n. 159 del 2011;
 - se l'importo del contratto di subappalto è pari o inferiore a euro 150.000, in alternativa alla documentazione di cui al precedente numero 1), l'appaltatore può produrre alla Stazione appaltante l'autocertificazione del subappaltatore, sostitutiva della documentazione antimafia, ai sensi dell'articolo 89 del decreto legislativo n. 159 del 2011;
 - per le attività imprenditoriali definite come maggiormente esposte a rischio di infiltrazione mafiosa, ai sensi dell'articolo 1, commi 53 e 54 del decreto legislativo n. 190 del 2012, l'informazione antimafia è acquisita attraverso la consultazione, anche in via telematica, di apposito elenco istituito presso ogni prefettura;
 - il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo delle relative prestazioni, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dagli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del citato decreto legislativo n. 159 del 2011.

Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, nei termini che seguono:

- a) l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi;
- b) trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto;
- c) per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini di cui alla precedente lettera a) sono ridotti a 15 giorni.

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

- a) l'Appaltatore deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari posti a contratto, con ribasso non superiore al 20%;
- b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi alle prestazioni in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo
-



PROGETTO ESECUTIVO

originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, per il tramite della DL e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;

- c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
- d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio delle prestazioni in subappalto:
 - la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
 - copia del proprio piano operativo di sicurezza.

Le prestazioni affidate in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto e pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta le attività oggetto del sub-affidamento;

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

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

La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in Capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 84 del Codice dei contratti. La Stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se in sede di verifica non sussistono i requisiti di cui sopra.

ARTICOLO 88: Responsabilità in materia di subappalto

L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle prestazioni oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori sub-appaltati.

La DL e il RUP, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.

Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il



contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Ai sensi dell'articolo 105, del Codice dei contratti e ai fini dell'ARTICOLO 42 del presente Capitolato speciale è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al RUP e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi e la documentazione richiesta dal Protocollo di Legalità di cui all'ARTICOLO 84.

Ai sensi dell'articolo 105 del Codice dei contratti e ai fini dell'ARTICOLO 42 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.

Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dei capoversi 4 e 5, si applica l'ARTICOLO 62, capoversi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.

ARTICOLO 89: Pagamento dei subappaltatori

La Stazione appaltante, salvo quanto previsto nel seguito, non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti. La stessa disciplina si applica in relazione alle somme dovute agli esecutori in subcontratto di forniture le cui prestazioni sono pagate in base allo stato di avanzamento lavori o allo stato di avanzamento forniture. In deroga a quanto previsto al primo periodo, quando il subappaltatore o il subcontraente è una micro, piccola o media impresa, la Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente al subappaltatore e al cottimista l'importo delle prestazioni eseguite; in questo caso l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento, una comunicazione che indichi la parte delle prestazioni eseguite dai subappaltatori, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.

Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al precedente capoverso e non sono verificate le condizioni di cui all'ARTICOLO 83 del presente Capitolato, la Stazione appaltante sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie a quanto previsto.

La documentazione contabile di cui al primo capoverso deve specificare separatamente:

- a) l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'ARTICOLO 87, capoverso 4, lettera b);
- b) l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato «A» al Regolamento generale, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate di cui all'ARTICOLO 87, capoverso 2, lettera b), e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori.

Ai sensi dell'articolo 1271, commi secondo e terzo, del Codice civile, in quanto applicabili, tra la Stazione



TITOLO XI- DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

ARTICOLO 90: Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della redazione del verbale di consegna se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:

- a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
- b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
- c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
- d) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC, ai sensi dell'ARTICOLO 61;
- e) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.

Entro gli stessi termini di cui al precedente capoverso, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008, nonché:

- a) una dichiarazione di accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'ARTICOLO 92, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'ARTICOLO 93;
- b) il piano operativo di sicurezza di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento ai sensi dell'ARTICOLO 94.

Gli adempimenti di cui ai precedenti primo e secondo capoverso devono essere assolti:

- a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle lettere seguenti b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
 - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 45, comma 2, lettere b) e c), del Codice dei contratti, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
 - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 48, comma 7, e 45, del Codice dei contratti, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
 - d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45, comma 2, lettera d), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
 - e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa
-



individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 45, commi 2, lettera e), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;

f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

Fermo restando quanto previsto all'ARTICOLO 95, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.

L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai capoversi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

ARTICOLO 91: Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:

- a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
- b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
- c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
- d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al capoverso 1.

L'appaltatore predisporre, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'ARTICOLO 90, capoversi 1, 2 o 5, oppure agli ARTICOLO 92, ARTICOLO 93, ARTICOLO 94 e ARTICOLO 95.

ARTICOLO 92: Piano di sicurezza e di coordinamento

L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato Decreto n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato. L'obbligo è esteso altresì:

- a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del piano di sicurezza e di coordinamento;
 - b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'ARTICOLO 93.
-



Il periodo necessario alla conclusione degli adempimenti di cui al comma 2, lettera a), costituisce automatico differimento dei termini di ultimazione di cui all'ARTICOLO 68 e nelle more degli stessi adempimenti:

- a) qualora le prestazioni non possano utilmente iniziare non decorre il termine per l'inizio dei lavori di cui all'**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, dandone atto nel verbale di consegna;
- b) qualora le prestazioni non possano utilmente proseguire si provvede sospensione e alla successiva ripresa dei lavori ai sensi degli ARTICOLO 32 e ARTICOLO 34.

ARTICOLO 93: Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

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

- a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
- b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:

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

Nei casi di cui al primo capoverso, 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.

ARTICOLO 94: Piano operativo di sicurezza

L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare alla DL 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 delle prestazioni richieste. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Il piano operativo di sicurezza deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla



CAPITOLO SECONDO - DISCIPLINA TECNICA

TITOLO XII QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI E RELATIVE PRESCRIZIONI

ARTICOLO 96: 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.

ARTICOLO 97: Caratteristiche dei materiali per la formazione dei calcestruzzi

Riferimenti normativi da osservare:

- Decreto Ministeriale INFRASTRUTTURE del 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”
- Circolare esplicativa 21 gennaio 2019, n.7/C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 17 gennaio 2018
- 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



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).

ARTICOLO 98: Cementi

Riferimenti normativi da osservare:

- Decreto Ministeriale INFRASTRUTTURE del 17 Gennaio 2018 Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"
- Circolare esplicativa 21 Gennaio 2019, n.7/ C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018
- 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;



PROGETTO ESECUTIVO

- 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.

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.

ARTICOLO 99: Agglomerati cementizi e calci idrauliche

Riferimenti normativi da osservare:

- Decreto Ministeriale INFRASTRUTTURE del 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"
- Circolare esplicativa 21 gennaio 2019, n.7/C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018
- 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.

ARTICOLO 100: Aggregati ordinari per la realizzazione di conglomerati cementizi

Riferimenti normativi da osservare:



PROGETTO ESECUTIVO

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

ARTICOLO 101: 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.

ARTICOLO 102: Materiali metallici per carpenteria e per altri impieghi strutturali

Riferimenti normativi da osservare:

- Decreto Ministeriale INFRASTRUTTURE del 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”
- Circolare esplicativa 21 gennaio 2019, n.7/C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 17 gennaio 2018
- 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 piatti e profilati di acciaio laminati a caldo - Parte 3: Profilati
- UNI EN 10137-3 – Lamiera 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



PROGETTO ESECUTIVO

- 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.

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.

ARTICOLO 103: Sabbie

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);
- Fascicolo 4/1953, edito dal CNR - Commissione studi dei materiali stradali - "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" e successivi aggiornamenti
- UNI 2332-1 – Vagli di controllo. Stacci di controllo e relativi fondi e coperchi. Dimensioni e tolleranze

Le sabbie dovranno essere composte da elementi silicei, di forma angolare e di grandezze assortite, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Inoltre dovranno essere ruvide al tatto, esenti da salsedine, scevre da sostanze terrose, materie organiche o altre materie nocive ed eterogenee. Le sabbie che contenessero cloruri e/o materie terrose, argillose, limacciose, pulverulente, friabili, eterogenee, ecc. saranno rifiutate dalla D.L. Ove ritenuto necessario dalla D.L., la sabbia sarà lavata con acqua dolce per l'eliminazione delle eventuali materie nocive. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%. La qualità delle sabbie e la quantità di materie organiche in esse contenute verranno controllate, per l'accettazione, con le modalità prescritte dalle norme di cui all'Allegato 1 del D.M. 3 giugno 1968. La D.L. si riserva la facoltà di sottoporre la sabbia ad una o più prove per la ricerca delle impurità limose, argillose e dei cloruri che fossero in essa contenute. L'Impresa dovrà mettere a disposizione della Direzione Lavori i vagli di controllo (stacci) di cui alla norma UNI 2332-1. La sabbia utilizzata per le murature dovrà avere grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2, UNI 2332-1. La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione previste nelle norme di esecuzione delle



opere in conglomerato semplice od armato di cui alle norme vigenti. In particolare, la sabbia utilizzata per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nell'All. 1 del D.M. 3 giugno 1968 e dall'All. 1 p.to 1.2. D.M. 9 gennaio 1996. La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. È assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

ARTICOLO 104: Legnami

Riferimenti normativi da osservare:

- Decreto Ministeriale INFRASTRUTTURE del 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"
- Circolare esplicativa 21 gennaio 2019, n.7/C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018
- UNI 3252:1987 - Legno. Condizioni generali per prove fisiche e meccaniche.
- UNI 4143:1958 - Prove sul legno. Prova di spacco in direzione assiale.

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 fenditure, tarli o altri difetti, e comunque conformi a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 Ottobre 1912 ed 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 connessioni.

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.

ARTICOLO 105: Ghiaia, pietrisco e misti granulari

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 prescritti nell'Allegato 1, punto 2 del D.M 27 luglio 1985 e successive modifiche ed integrazioni.

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'interferro ed il 25% della dimensione minima della struttura.



PROGETTO ESECUTIVO

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 sempreché siano provenienti 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:

- pietrisco da 40 a 71 mm ovvero da 40 a 60 mm se ordinato, per la costruzione di massicciate cilindrate;
- 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);
- pietrischetto da 15 a 25 mm per esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
- pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semi-penetrazioni, e pietrischetti bitumati;
- graniglia normale da 5 a 10 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
- graniglia minuta da 2 a 5 mm di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Stazione Appaltante 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).



ARTICOLO 106: Materiali per rilevati e rinfianchi

I riempimenti del nucleo sino alla quota di base dello strato di fondazione della sovrastruttura, o in generale per la realizzazione di rilevati, devono essere eseguiti con materiali rispondenti alle caratteristiche di cui agli articoli precedenti e provenienti da cave idonee e/o da demolizioni e/o da salpamenti di altri tratti di struttura, previa autorizzazione della Direzione dei Lavori, a seconda delle indicazioni progettuali.

ARTICOLO 107: Detrito di cava o tout-venant di cava

Il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile, non plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (rapporto portante californiano) di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale dei vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 centimetri.

Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da dare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 centimetri.

Per nuclei di scogliere, argini a terra e a mare, rilevati, rinfianchi dei muri di banchina, riempimenti e simili, dovrà essere utilizzato esclusivamente tout-venant di cava che oltre ad avere gli stessi requisiti geo-meccanici e petrografici richiesti per i massi naturali deve presentare una distribuzione granulometrica uniformemente distribuita tra i due seguenti valori:

- Il peso degli elementi più grandi deve essere minore di 500 kg;
- La percentuale di fini con diametro inferiore a 2 cm non dovrà essere maggiore del 10%.

Per il tout venant di cava potranno essere accettati valori del coefficiente di usura maggiori del limite definito per i massi naturali (2.0 mm), in tal caso la proposta tecnica dell'Appaltatore, che dovrà essere sottoposta all'approvazione della Direzione Lavori, dovrà essere supportato da uno studio sulla durabilità del materiale in ambiente marino e sotto l'azione del moto ondoso.

Il misto di cava deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile, non plasticizzabile).

Il valore del C.B.R. (rapporto portante californiano) del tout venant deve essere maggiore di 40 allo stato saturo, per gli strati superiori fuori acqua il C.B.R. deve essere superiore a 80.

Per quanto riguarda la forma dei singoli elementi costituenti il misto di cava o tot-venant il rapporto tra dimensione minore e la dimensione maggiore del singolo elemento non deve essere inferiore a 0.2 (zero virgola due).

ARTICOLO 108: Massi naturali

I massi naturali per scogliere devono rispondere ai requisiti essenziali di compattezza, omogeneità e durabilità, devono risultare inalterabili all'acqua di mare ed al gelo, devono essere esenti da cappellaccio, da piani di sfaldatura, giunti, fratture e incrinature e di pezzatura secondo progetto. Il loro peso specifico non dovrà essere inferiore a 2.400 kg/m³. Saranno assolutamente escluse le pietre marnose, quelle gessose e quelle alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.



PROGETTO ESECUTIVO

Le prove di resistenza del materiale alla compressione, all'abrasione, alla salsedine marina e alla gelività, che la Stazione Appaltante riterrà opportuno dovranno essere eseguite a carico dell'Impresa secondo le norme in vigore per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione di cui al R.D. n°2232 del 16/11/1939.

In particolare devono essere rispettati i seguenti limiti:

- peso specifico non dovrà essere inferiore a 2400 kg/m^3 ;
- resistenza a compressione dei massi non dovrà essere inferiore a 500 kg/cm^2 ;
- coefficiente di usura $\leq 2.0 \text{ mm}$;
- perdita di peso alla prova Los Angeles (ASTM C 131 - AASHTO T 96) $\leq 30\%$;
- coefficiente di imbibizione: $\leq 5\%$;
- resistenza chimica (ASTM-88 - 5 cicli solfato di sodio): $\leq 10\%$.
- Gelività (R.D. 16.11.1939 art.8) $\leq 5\%$

Il giudizio di idoneità della cava da parte della Stazione Appaltante dovrà tenere conto dell'insieme dei risultati delle prove di qualifica potendo accettare che i risultati di una singola prova non rientrino nei limiti di accettabilità.

I massi naturali verranno classificati nelle seguenti categorie:

- I categoria	da	50	a	1.000 kg
- II categoria	da	1.000	a	3.000 kg
- III categoria	da	3.000	a	7.000 kg
- IV categoria		maggiore di		7.000 kg

Nei prezzi corrispondenti sono comprese, oltre alle spese di estrazione, anche quelle di trasporto, pesatura, versamenti nei siti designati a seconda delle sagome stabilite ed ogni altra spesa e magistero occorrente per il compimento dell'opera.

La forma dei massi naturali non deve risultare eccessivamente allungata. Il rapporto tra la dimensione minima e quella massima del singolo elemento non deve essere minore di 0.4 (zero virgola quattro).

ARTICOLO 109: Scanno di imbasamento

Lo scanno di imbasamento dell'opera a gettata deve essere realizzato impiegando misto di cava con buone caratteristiche meccaniche, di dimensioni comprese tra 15cm e 30 cm, non solubile, privo di frazioni limose o argillose e di sostanze organiche.

Le caratteristiche geo-meccaniche del materiale impiegato per lo scanno d'imbasamento

- Peso specifico dei granuli (scheletro solido): $\gamma_s = 26.00 \text{ kN/m}^3$
- Porosità: $n = 0.30$
- Angolo di attrito: $\Phi' = 45^\circ$

ARTICOLO 110: Occupazione, apertura e sfruttamento delle cave

Fermo restando quanto prescrivono gli altri articoli di questo Disciplinare circa la provenienza dei materiali resta stabilito che tutte le pratiche e gli oneri inerenti la ricerca, occupazione, apertura e gestione delle cave sono a carico esclusivo dell'Impresa, rimanendo l'Amministrazione sollevata dalle conseguenze di qualsiasi difficoltà che l'Impresa potesse incontrare a tale riguardo.

Anche tutti gli oneri e prestazioni inerenti al lavoro di cava - come pesatura del materiale, trasporto al sito di imbarco, costruzione di scali di imbarco, lavori inerenti alle opere morte, pulizia, costruzione di apprestamenti



e di baracche per ricovero degli operai o del personale di sorveglianza e quanto altro occorrente - sono ad esclusivo carico dell'Impresa.

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

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

ARTICOLO 111: Geocomposito rinforzato

Membrana prefabbricata elastomerica, autotermodadesiva, antipumping, a base di bitume distillato e polimeri elastomerici, con armatura composita costituita da una geogriglia tessuta in fibra di vetro (maglia 12,5 x 12,5 mm) e tessuto non tessuto di poliestere ad alta resistenza, con faccia inferiore autotermodadesiva protetta da film siliconato e faccia superiore ricoperta con un fine strato di minerale. Il geocomposito è dotato delle seguenti caratteristiche:

- spessore pari a 2,5 mm (EN 1849-1);
- resistenza alla compattazione del conglomerato bituminoso (EN 14692);
- impermeabilità ad una pressione di 500 kPa (EN 14694);
- resistenza a trazione L/T di 40 kN/m (EN 12311 -1);
- allungamento a rottura L/T del 4% (EN 12311-1);
- una resistenza al taglio/0,30 N/mm² (EN 13653);
- resistenza a taglio di picco all'interfaccia misurata con prova ASTRA (UNI/TS 11214/2007) / 0,30 N/mm² (T = 20° C; sforzo normale s=0,2 N/mm).

Il materiale dovrà essere sottoposto alla DL per approvazione accompagnato dalla scheda tecnica, la documentazione CE relativa secondo norma relativa alle applicazioni di rinforzo, certificazione ISO 9001 del produttore e fornitore.

Il materiale sarà steso avendo cura di evitare la formazione di ondulazioni o grinze in conformità alle istruzioni di posa del fornitore ed in accordo alla EN 14475.

ARTICOLO 112: Prove su conglomerato cementizio e materiali da costruzione

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, in conformità alle NTC 2018, 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 “ Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”).

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio dirigente, munendosi di sigilli e firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.



TITOLO XI DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI

ARTICOLO 113: Descrizione sommaria delle lavorazioni

Le prestazioni che formano l'oggetto dell'appalto sono finalizzate:

- a. Al salpamento dello sporgente del Ronciglio vecchio faro, comprensive delle demolizioni delle sovrastrutture;
- b. Alla risagomatura di una testata in corrispondenza della radice dello stesso sporgente;
- c. Al dragaggio fino alla batimetria di -11 m s.l.m.m. di un'area marina circostante il suddetto sporgente, in parte ubicata nel bacino di evoluzione avamportuale ed in parte ubicata lungo il canale d'ingresso al bacino interno;
- d. Al dragaggio fino alla batimetria di -10 m s.l.m.m. di un'area marina all'imbocco e all'interno del bacino portuale denominato nuova darsena Ronciglio;
- e. Al trattamento chimico-fisico dei sedimenti dragati e delle acque salpate, al fine di ridurre i volumi da conferire in discarica e gli impatti sulle componenti ambientali.

I sedimenti da dragare sono stati opportunamente caratterizzati, verificando la presenza di una quota parte avente caratteristiche tali da non poter essere conferita nell'area di affondamento in mare aperto ma da dover essere conferita in discarica per materiali speciali pericolosi. La restante parte sarà invece conferita direttamente nell'area di affondamento in mare aperto individuata, come meglio specificato nella documentazione di progetto.

Le fasi in cui si svilupperanno i lavori sono le seguenti:

- bonifica bellica dell'area d'intervento;
- esecuzione delle demolizioni delle sovrastrutture e dei basolati di coronamento, rimozione della colonna e della soprastante statua mariana;
- salpamento dello sporgente e relativo approfondimento alla quota di -3m dei fondali strettamente circostanti per permettere la realizzazione dei lavori di salpamento esclusivamente da mare;
- riprofilatura della testata dello sporgente in prossimità dell'attuale radice;
- rifacimento della pavimentazione in basolato recuperato durante le fasi di demolizione e ricollocamento della colonna e della statua Mariana opportunamente restaurati;
- collocamento di segnalazione galleggiante permanente della presenza di fondali digradanti;
- esecuzione del dragaggio dei sedimenti con differenti livelli di contaminazione con idonee attrezzature e mezzi nautici e contestuale trasferimento dei sedimenti nell'area di trattamento all'interno del Porto di Trapani;
- affondamento delle matrici dragate ambientalmente compatibili nel sito individuato a 16 miglia nautiche dal Porto di Trapani;
- trasporto via mare fino a Porto Empedocle e poi via terra fino alla discarica per rifiuti speciali pericolosi delle matrici uscite dal processo di trattamento con caratteristiche chimiche non compatibili all'affondamento in mare aperto.

L'individuazione dell'impianto o degli impianti di terzi autorizzati al ricevimento dei sedimenti contaminati è a carico dell'assuntore dei lavori che, in sede di gara, fornirà tutte le informazioni necessarie al fine di valutare l'effettiva sostenibilità ambientale dell'iniziativa, la sua corrispondenza alla normativa cogente e la rispondenza ai limiti economici di cui al computo metrico estimativo stabilito per l'esecuzione dei lavori.



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

Porti di Palermo,
Termini Imerese, Trapani,
Porto Empedocle

Capitolato Speciale d'Appalto

Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale
PORTO DI TRAPANI
LAVORI DI SALPAMENTO DELLA DIGA RONCIGLIO, DRAGAGGIO DEI FONDALI
ANTISTANTI E MESSA IN ESERCIZIO DELLE BANCHINE A PONENTE DELLO
SPORGENTE RONCIGLIO

PROGETTO ESECUTIVO



TITOLO XIV - MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI

ARTICOLO 114: Prescrizioni relative ai lavori in genere

Tutti i lavori in genere dovranno essere eseguiti secondo le norme di buona tecnica e saranno uniformati alle prescrizioni che, per ciascuna categoria, stabiliscono gli articoli del presente Capitolato ed i relativi prezzi di elenco, salvo quelle maggiori istruzioni che saranno fornite dalla Direzione Lavori in corso di esecuzione.

L'Impresa, per la tutela del proprio tornaconto, può sviluppare i lavori nel modo che riterrà più opportuno, salvo il rispetto delle prescrizioni capitolari, compatibilmente con la durata dei lavori e con quanto stabilito dall'organigramma dei lavori, da essa redatto, controllato ed approvato preventivamente all'inizio dei lavori stessi dalla Direzione Lavori.

L'esecuzione delle opere non dovrà tuttavia impedire, se non in casi particolari da concordare con gli Enti Locali, l'Autorità Marittima e la Direzione Lavori, le normali attività lavorative sulle aree adiacenti la zona di intervento.

ARTICOLO 115: Livello di riferimento delle opere

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

Per determinare praticamente il livello medio marino, ogni volta che occorra, l'Impresa dovrà riferirsi ad appositi caposaldi presenti nell'area di intervento.

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

ARTICOLO 116: Fornitura ed installazione del segnalamento galleggiante di bassi fondali

Sarà onere dell'Appaltatore fornire ed installare una boa luminosa tipo "RESINEX FP 300 PEM 13 X 2000 LH-RH", composta da un doppio galleggiante (\varnothing 1300 mm altezza 2000 mm), stampata in polietilene lineare e riempita di poliuretano espanso, con struttura tubolare passante, come da disegno.

La boa sarà in ogni caso dotata di guardia-uomo, di gradini, di occhioni di sollevamento, di apposito occhione all'estremità inferiore per l'ancoraggio del sistema d'ormeggio e, all'estremità superiore, di alloggiamento per la segnalazione diurna e notturna.

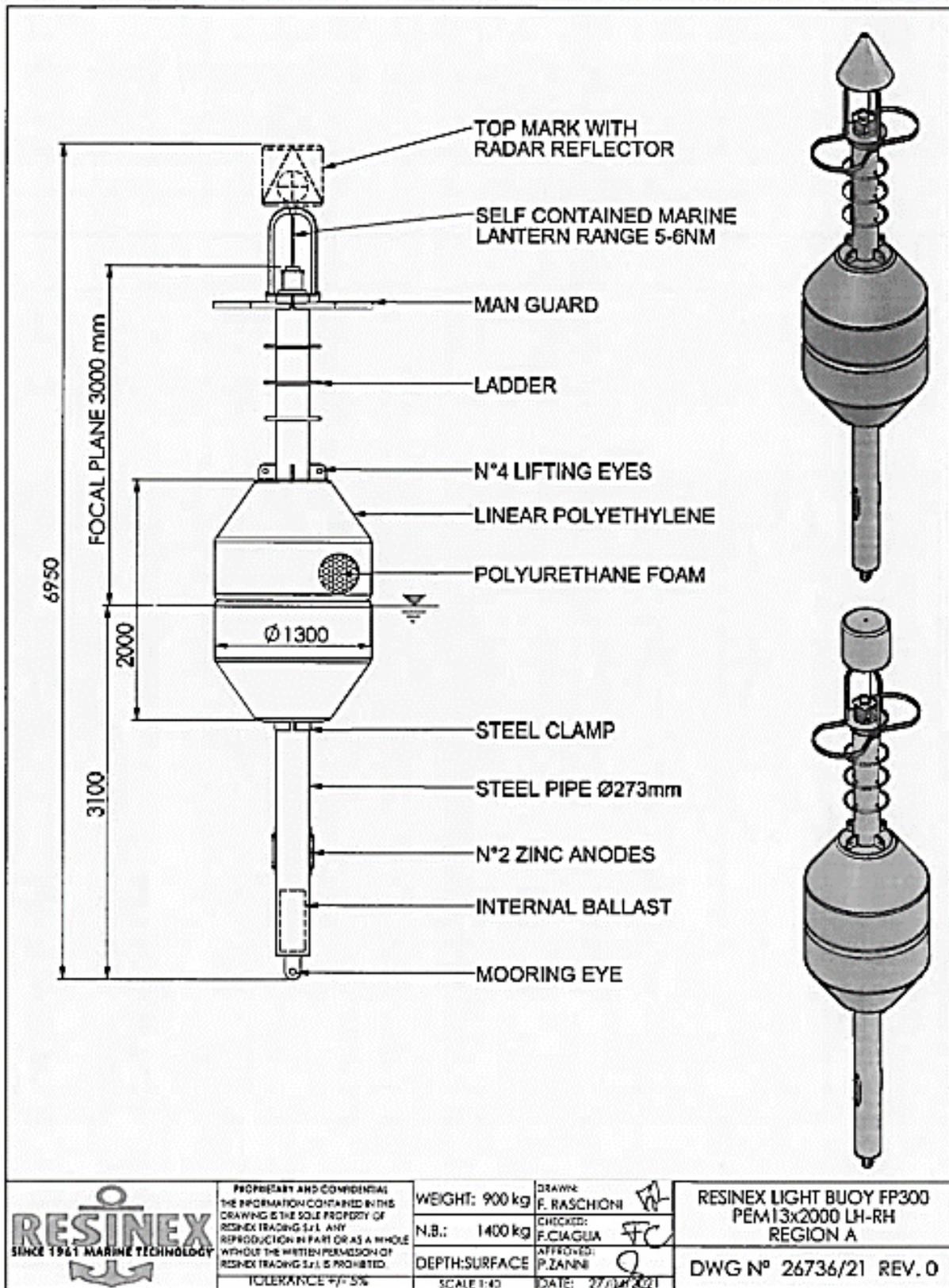
La boa sarà corredata da miraglio radarabile con riflettore radar (colore e forma da normative IALA) e un fanale marino, autoalimentato, con piano focale di 3'000mm, di portata 5-6 miglia nautiche, di colore verde lampeggiante, tipo "Carmanah Sabik M850" o similare.

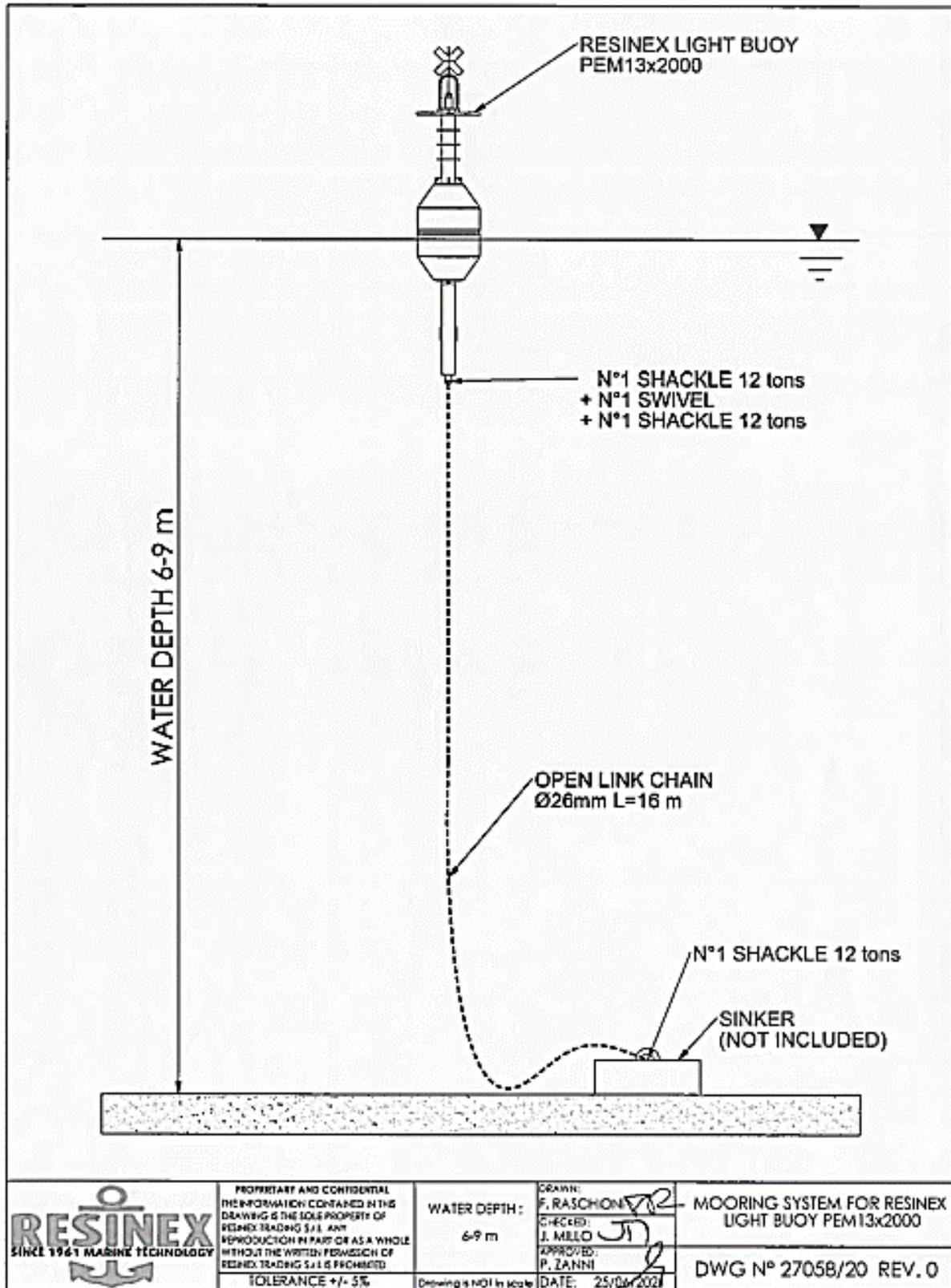
Tutte le parti metalliche saranno sabbiate, zincate e verniciate.

La boa sarà provvista di un sistema di protezione catodica con 2 anodi in zinco o sistema di analoghe o superiori caratteristiche funzionali.

Sarà fornito e posto in opera anche il necessario contrappeso e il sistema d'ormeggio per una profondità compresa tra i 6 e i 9m, incluso il necessario corpo morto per l'ancoraggio, come da disegno.

L'appaltatore dovrà concordare le specifiche d'installazione di dettaglio (frequenza di lampeggiamento, portata effettiva del fascio e posizione di ancoraggio) con la Stazione Appaltante, la Capitaneria di Porto e la DL.







CAPO A - MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE BONIFICHE DA ORDIGNI BELLICI

ARTICOLO 117: Ricognizione e bonifica da ordigni bellici

Riferimenti normativi da osservare:

- DL Luogt. 12.4.1946, n. 320, modificato dal D.L.C. P.S. 01.11.1947, n. 1768;
- Regolamento per i lavori del Genio Militare, conformemente al parere del “Consiglio di Stato – III Sezione” n. 1218 in data 09.10.1962;
- capitolato generale Genio Difesa vigente e capitolato speciale tipo Genio Difesa in esso contenuto;
- Art. 1666 del codice civile;
- Art. 1456 del codice civile.

Nel presente articolo i sostantivi mine, ordigni esplosivi, bombe, proietti, residuati bellici di ogni genere e tipo, anche se citati singolarmente dovranno intendersi comprensivi di tutti gli altri collettivamente.

ART. 117 - SUB. a) Ordine delle operazioni e consegna dell'area

L'impresa avrà facoltà di sviluppare il servizio nel modo che crederà più conveniente per darlo perfettamente compiuto nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della Amministrazione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita della bonifica ed agli interessi dell'Amministrazione. La consegna dell'area verrà effettuata entro 7 giorni dalla avvenuta autorizzazione del genio Militare competente e ad avvenuta stipulazione del contratto. Tempestivamente, e comunque prima dell'effettivo inizio dell'attività di bonifica, la ditta aggiudicataria dovrà presentare alla Direzione Genio Militare l'elenco nominativo del personale, i documenti comprovanti la relativa specializzazione e l'elenco del materiale e delle attrezzature che, stante la bonifica in questione, dovrà impiegare.

ART. 117 - SUB. b) Responsabilità dell'impresa circa l'esecuzione dell'attività di bonifica

L'impresa è l'unica responsabile dell'esecuzione dell'attività di bonifica in conformità alle disposizioni sopra elencate e alle migliori regole d'arte e della perfetta rispondenza del servizio alle condizioni contrattuali tutte. Le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori, la presenza nei cantieri del personale di assistenza e sorveglianza e qualunque altro intervento devono intendersi esclusivamente concessi per tutelare gli interessi dell'Amministrazione e non diminuiscono la responsabilità dell'impresa. Gli eventuali maggiori costi dei servizi eseguiti in difformità delle prescrizioni contrattuali o comunque impartite, non saranno tenuti in considerazione agli effetti della contabilizzazione. L'impresa non potrà mai opporre a esonero o attenuazione delle proprie responsabilità la presenza nel cantiere del personale di sorveglianza dell'Amministrazione. L'impresa che esegue l'attività di bonifica deve avere la piena disponibilità di tutte le migliori attrezzature, mezzi e materiali, purché accettati dalla direzione dei lavori, per l'ottima esecuzione delle opere, finalizzate alla tutela dell'incolumità pubblica e privata. In merito a ciò l'impresa assume ogni onere, gravame, conseguenza e responsabilità per tutto ciò che potesse accadere durante e dopo l'esecuzione dell'attività di bonifica per cause od implicazioni dirette e indirette. Nell'attività di bonifica dovrà essere impiegato esclusivamente personale all'uopo specializzato, in possesso dei prescritti documenti di specializzazione, rilasciati dalle competenti autorità militari. La direzione tecnica ed organizzativa dell'attività di bonifica



PROGETTO ESECUTIVO

competete al dirigente tecnico BCM, il quale dovrà presenziare alla consegna e, successivamente, controllarne l'esecuzione. Il coordinamento esecutivo pratico dell'attività di bonifica, la sorveglianza delle sue varie fasi e la tenuta dei documenti di cantiere (diario di lavoro, planimetria, disegni, ecc.) dovranno essere affidati ad un assistente tecnico BCM, il quale dovrà essere presente per tutto l'intero orario di ogni giornata lavorativa. L'esecuzione pratica dell'attività di bonifica viene effettuata dal rastrellatore B.C.M. Inoltre, in ogni cantiere deve essere operante per l'intero lavorativo giornaliero, secondo le norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro, un posto di pronto soccorso attrezzato con cassetta di medicazione, persona pratica di servizi di infermeria, barella porta feriti ed automezzo idoneo al trasporto di un infortunato barellato al più vicino ospedale. Al personale dovranno essere estese tutte le provvidenze di legge e di contratto relativo alla protezione del lavoro ed alla tutela dei lavoratori ed in particolar modo quella della Previdenza Sociale (invalidità, vecchiaia, disoccupazione, tubercolosi, infortuni, malattie) e quelle che trovano la loro origine in contratto collettivo e prevedono a favore del lavoratore diritti patrimoniali, aventi per base il pagamento dei contributi da parte dei datori di lavoro per assegni familiari, indennità ai richiamati alle armi, ecc.. In difetto, il direttore dei lavori, o chi per esso, ha facoltà di allontanare il personale non specificatamente specializzato diffidando formalmente l'Impresa esecutrice. In recidiva del difetto, il presente contratto sarà risolto con incameramento della cauzione, procedendo poi all'esecuzione in danno dell'impresa inadempiente. Oltre la responsabilità verso l'Amministrazione e verso terzi, l'impresa si assume l'onere del risarcimento dei danni che potranno essere provocati da mine ed altri ordigni lasciati inesplosi, nonostante l'esecuzione dell'attività di bonifica.

ART. 117 - SUB. c) Dichiarazione di garanzia finale

Entro 10 giorni dalla data di ultimazione dell'attività di bonifica, l'impresa dovrà rilasciare esplicita dichiarazione, su modulo in due copie fornito dalla direzione dei lavori, per garantire la avvenuta bonifica, da mine ed altri ordigni bellici di qualunque genere, dei terreni interessati. In essa dovranno essere specificati sia i metodi di bonifica adottati che le superfici bonificate e le relative profondità, elementi questi ultimi da evidenziare su apposita planimetria. La dichiarazione in argomento dovrà essere firmata dal legale rappresentante della ditta esecutrice e dal proprio Dirigente Tecnico che ha diretto l'attività di bonifica.

ART. 117 - SUB. d) Oneri ed obblighi diversi a carico dell'impresa

Saranno a carico dell'impresa gli oneri ed obblighi seguenti:

- l'iter per il rilascio della autorizzazione c/o genio Militare;
- ottenimento delle autorizzazioni nei tempi richiesti;
- impiego operatori specializzati BCM;
- impiego idonea attrezzatura tecnica;
- spese di vitto, alloggio personale;
- eventuale sfalcio preliminare;
- scavi manuali di accertamento;
- verifiche e sopralluoghi Genio Militare competente;
- rimozione e messa in sicurezza e consegna ordigni alla AA.MM;
- elaborazione piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.);
- elaborazione Piano Controllo Qualità (P.C.Q.);
- elaborazione modulistica conforme a norme UNI-EN-ISO 9000;



PROGETTO ESECUTIVO

- elaborazione dichiarazione di garanzia finale;
- le spese per gli allacciamenti provvisori dei servizi di acqua, energia elettrica, gas, telefono e fognature necessari per l'esecuzione dell'attività di bonifica, nonché le relative spese per le utenze e i consumi;
- l'osservanza delle norme dei contratti collettivi di lavoro, delle disposizioni legislative e regolamentari relative alla prevenzione degli infortuni e l'igiene sul lavoro, le assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, le previdenze per la disoccupazione involontaria, l'invalità e la vecchiaia, nonché la tutela, protezione e assistenza dei lavoratori, l'assunzione delle categorie protette, il pagamento di ogni contributo, indennità e anticipazione posti a carico dei datori di lavoro;
- l'assunzione di responsabilità circa l'operato dei propri dipendenti anche nei confronti di terzi, così da sollevare l'Amministrazione da ogni danno e molestia causati dai dipendenti medesimi.

Tutti i reperti bellici, esplosivi e non, di qualsiasi natura, rinvenuti nelle aree sottoposte alle operazioni di bonifica, sono e rimangono di proprietà dell'Amministrazione Difesa.

ART. 117 - SUB. e) Cottimi

Sono assolutamente vietati, sotto pena di immediata risoluzione del contratto per colpa dell'impresa e del risarcimento in favore del Committente di ogni danno e spesa, la cessione del contratto e l'affidamento in subappalto o in cottimo per la realizzazione dell'intera opera. L'impresa resta l'unica responsabile nei confronti dell'Amministrazione.

ART. 117 - SUB. f) Norme per la misurazione e valutazione del servizio

Il servizio sarà valutato esclusivamente con i prezzi di contratto, che devono ritenersi accettati dall'impresa in base a calcoli di sua convenienza e a tutto suo rischio. Nei prezzi netti di contratto sono compresi e compensati sia tutti gli obblighi e oneri generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato, sia gli obblighi e oneri che, se pur non esplicitamente richiamati, devono intendersi come insiti e consequenziali nell'esecuzione dell'attività di bonifica e comunque di ordine generale e necessari a dare il servizio compiuto in ogni sua parte e nei termini assegnati.

ART. 117 - SUB. g) Garanzia dell'attività di bonifica e presa in consegna

L'impresa è sempre responsabile dei danni alle persone e cose – comunque derivanti da imperfetta esecuzione dell'attività di bonifica – prima, durante e dopo le predette operazioni di verifica e fino ad un anno a partire dalla data del verbale di ultimazione delle operazioni di bonifica, anche dopo ulteriori eventuali verifiche favorevoli eseguite, come innanzi detto, dall'amministrazione. Tale responsabilità graverà sull'Impresa anche nel caso in cui, prima che sia trascorso tale periodo di tempo, il proprietario, o chi per esso, del terreno bonificato, proceda, dopo la riconsegna provvisoria o definitiva di cui all'art. successivo, a sua cura e spese all'aratura o vangatura profonda od erpicatura o a qualsiasi altra operazione intesa, eventualmente, a preparare il terreno già bonificato alla sua destinazione. In ogni caso, passato il periodo di tempo di un anno dalla data di ultimazione dell'attività di bonifica, l'impresa si intenderà scagionata da qualsiasi responsabilità. Gli eventuali incidenti che potessero verificarsi nel terreno bonificato dopo tale tempo, dovranno intendersi provocati da causa di forza maggiore, a meno che non risulti provato che il fatto sia dovuto a colpa



dell'impresa, nel qual caso, pur essendo trascorso un anno dalla data del verbale di ultimazione delle operazioni di bonifica, l'impresa stessa sarà ritenuta pienamente responsabile a tutti gli effetti. L'Amministrazione può disporre dei terreni dopo il rilascio della dichiarazione di garanzia finale.

ART. 117 - SUB. h) Sicurezza nel cantiere

Le norme di sicurezza sono regolamentate dalla normativa elencata all'inizio del presente articolo in particolar modo dal Capitolato Generale Genio Difesa elaborate nella parte relative al Capitolato Speciale Tipo Genio Difesa in esso contenuto in quanto il cantiere non è soggetto alle norme del DLgs 494/1996 e al D.Lgs. 626/1994. L'attività di bonifica prevista nel presente foglio condizioni sarà realizzata dall'impresa con propria organizzazione dei mezzi senza alcun vincolo di dipendenza e/o subordinazione nei confronti del committente. L'Amministrazione ha la facoltà di ispezionare e controllare l'andamento dell'attività e, per quanto attiene la sicurezza, l'osservanza alle disposizioni legislative e alle clausole contenute nel presente contratto. L'impresa è tenuta ad adottare i procedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita e la incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi comunque presenti nel cantiere, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni più ampia responsabilità e spesa in caso di infortuni e di danni ricadrà pertanto sull'impresa restandone completamente sollevati sia l'Amministrazione che i propri organi tecnici. Attorno alle zone da bonificare dovranno essere adeguatamente collocati appositi cartelli indicatori di pericolo ed eventuali sbarramenti; all'occorrenza, l'impresa dovrà richiedere alle competenti autorità l'emanazione di speciali provvedimenti per disciplinare il transito nelle zone da bonificare e nelle loro adiacenze. Tali provvedimenti saranno applicati scrupolosamente e diligentemente, in modo da consentire e garantire l'esecuzione in forma razionale dell'attività di bonifica.

ART. 117 - SUB. i) Verifiche e Collaudo

Il collaudo definitivo o la dichiarazione di buona esecuzione, comprenderà normalmente una prima verifica consistente nel rifacimento di tutto o parte delle operazioni di bonifica già effettuate dall'impresa, su tratti di zone bonificate, scelte a caso ed aventi nel complesso una superficie non minore del 2% (due per cento) dalla superficie totale bonificata, oggetto del presente foglio condizioni. Ove dovesse rilevarsi la presenza di una mina od ordigno esplosivo o massa metallica interrati, si sospenderà il collaudo e la bonifica di tutte le zone, oggetto del presente atto, si intenderà non eseguita a regola d'arte. Le operazioni di bonifica eseguiti dall'impresa e giudicati non eseguiti a regola d'arte verranno rifiutati e l'impresa entro un periodo di tempo che stabilirà l'amministrazione, proporzionale alla durata contrattuale, sarà tenuta a rifarli totalmente a suo completo carico, salva ogni altra responsabilità connessa all'eventuale scoppio di ordigno esplosivo nel corso delle operazioni di verifica in parola. Naturalmente, alla fine della nuova esecuzione delle operazioni di bonifica, saranno ripetute le verifiche con le norme sopra indicate. In caso di rifiuto da parte dell'Impresa esecutrice al rifacimento delle operazioni di bonifica, sarà provveduto direttamente e a mezzo di altra ditta scelta dall'amministrazione, addebitandone il relativo importo all'Impresa esecutrice inadempiente. Le spese per le esecuzioni delle verifiche, di cui al presente articolo, sono ad esclusivo carico dell'impresa, intendendosi tale onere compreso e compensato nei singoli prezzi unitari. Qualora la bonifica riguardi vaste aree, si potrà



procedere a collaudi parziali in corso d'opera allo scopo di consentire la riutilizzazione delle zone già bonificate.

ART. 117 - SUB. j) Norme esecutive

Norme relative agli apparati rivelatori ed al loro impiego

Gli apparati rivelatori dovranno essere in grado di individuare con chiari segnali acustici e strumentali, la presenza di masse metalliche, di mine, ordigni, bombe, proietti, residuati bellici di ogni genere e tipo, interi o loro parti, alle profondità stabilite per ogni "articolo di lavoro". A questo riguardo si precisa che la profondità della bonifica sarà valutata dal piano esplorato (nella sua consistenza al momento della stessa bonifica) alla parte più esterna dell'ordigno rispetto al medesimo piano esplorato. La "massa tipo", al fine della determinazione della profondità, sarà quella avente una superficie in sezione (considerando la sua maggior sezione indipendentemente dalla sua posizione sotto terra) di 0,01 m². Gli apparati di uso comune si distinguono in:

- apparati di superficie quelli con caratteristiche simili al tipo denominato "S.C.R. 625", in grado di rivelare la presenza di oggetti metallici, anche non ferrosi, interrati fino a 30 cm di profondità; tali apparati saranno impiegati solo in caso particolare e superficiale infestazione del terreno;
- apparati di profondità, quelli fabbricati dall'Istituto Forster di Reutlingen (Germania) o similari, purché ritenuti idonei dalla direzione dei lavori, in grado di rivelare, di massima, masse ed ordigni ferrosi inglobati in terreni scevri da sostanze ferrose, fino alla profondità di almeno 100cm.

Ogni apparato dovrà controllare tutte le minime parti della superficie da bonificare, passandolo lentamente al di sopra a non più di 5-6 cm di altezza. Per questo si prevede in particolare che:

- le zone da bonificare dovranno essere frazionate in parti dette "campi" che dovranno essere numerati secondo un ordine stabilito ed una progressione razionale. Essi verranno indicati su idonea planimetria e individuati materialmente con apposite tabelle, alla estremità degli stessi "campi";
- prima che i "campi" vengano sottoposti a operazioni di bonifica dovranno essere ulteriormente frazionati in "strisce" da delimitare (a mano a mano) con fettucce, nastri, cordelle, ecc. al fine di permettere la razionale, progressiva e sicura esplorazione con gli apparati. Tali strisce non dovranno essere più larghe di 80 cm (ottanta);
- ove esista vegetazione che ostacoli l'impiego corretto e proficuo dell'apparato rivelatore, si dovrà eseguire il preventivo taglio della stessa, asportandola, poi, fuori dalle strisce.

Norme generali riguardanti eventuali scavi

Gli scavi che dovessero essere eseguiti sia direttamente per lo scoprimento di ordigni bellici, sia per lavori da compiere su terreni bonificati e sospetti di ritenere ordigni in profondità, dovranno essere effettuati con sistemi e mezzi che non possano mai pregiudicare l'incolumità di chicchessia, e condotti in modo da raggiungere le profondità necessarie per la identificazione delle mine ed ordigni:

- avanzando a strati non superiori alla sicura provata ricettività dell'apparato in luogo, esplorando il fondo di ogni strato, prima del successivo scavo, con apparato rivelatore di profondità e provvedendo alle eventuali bonifiche; questa esplorazione e bonifica dovrà essere fatta sul fondo definitivo dello scavo;
- rimuovendo dallo scavo ogni materiale compreso ceppi; radici, massi, murature, oggetti, ecc.;



PROGETTO ESECUTIVO

- dando alle pareti degli scavi l'inclinazione necessaria per impedire scosscendimenti o franamenti per consentire il lavoro del rastrellatore e l'efficace impiego degli apparati;
- agottando, eventualmente, l'acqua che si infiltrasse negli scavi;
- sostenendo, all'occorrenza, con saltuaria sbadacchiatura le pareti degli scavi (eventuali scavi armati saranno considerati a parte, precisando a questo riguardo che è scavo armato solo quello che, per la natura delle materie scavate o per infiltrazione d'acqua, richiede un'armatura completa per tutta la sua estensione e profondità);
- reinterrando e sistemando sommariamente le terre eccedenti e i materiali scavati nelle immediate adiacenze fino a 20 m di distanza dal perimetro esterno degli scavi.

Norme per la eliminazione degli ordigni e materiali bellici

Le mine, gli ordigni e gli altri manufatti bellici localizzati debbono essere scoperti, quale che sia la loro profondità di interrimento e debbono essere rimossi – se sicuramente rimovibili – ed allocati in luoghi idonei e non accessibili ad estranei, in modo tale che non possano arrecare danni a persone e a cose; quelli non perfettamente riconosciuti o che presentassero caratteristiche di pericolosità debbono essere lasciati in sito con apposita segnaletica. In entrambi i casi l'impresa ha l'obbligo:

- di effettuare tempestiva comunicazione scritta (anche telegrafica o a mezzo corriere, preceduto eventualmente da comunicazione verbale) del ritrovamento, sia alla più vicina stazione dei c.c. che alla direzione lavori;
- di porre in atto tutti gli accorgimenti necessari per evitare che estranei possano avvicinarsi ai reperti bellici rinvenuti, sino all'intervento del personale dell'A.D. che li prenderà in consegna e provvederà alla loro eliminazione (asportazione o brillamento in loco) con le necessarie misure di sicurezza.

Taglio di vegetazione per l'esecuzione dei lavori di bonifica da mine ed ordigni

Tale lavoro viene eseguito preventivamente per eliminare la vegetazione che ostacolasse l'impiego dell'apparato rivelatore, sulla superficie da sottoporre alle operazioni di bonifica.

Il taglio della vegetazione dovrà essere eseguito per "campo" e "strisce" di bonifica, come è stabilito per l'esplorazione con l'apparato rivelatore, agendo con operai qualificati sotto controllo di un rastrellatore che dovrà, a sua volta, essere inquadrato in un'organizzazione specializzata con dirigente, assistente, infermiere, pronto soccorso, ecc.. Il materiale tagliato dovrà essere portato fuori da ogni striscia prima di procedere al taglio di quella successiva e periodicamente ed opportunamente eliminato fuori dai "campi" di lavoro. Nel tagliare la vegetazione dovranno essere rispettate tutte le possibili cautele atte ad evitare il fortuito contatto, sia del personale che dei mezzi di lavoro, con eventuali ordigni affiorati; comunque, in terreni presumibilmente infestati da ordigni particolarmente pericolosi (mine a.u., bombe a mano inesplose, ecc.), il taglio della vegetazione deve procedere di pari passo con la bonifica superficiale. Durante le operazioni di taglio, nel rispetto delle vigenti disposizioni emanate dall'Autorità Forestale, dovranno essere salvaguardate le piante ad alto fusto e le matricine esistenti. Nel prezzo unitario sono compresi e remunerati tutti gli oneri suddetti, quale che sia la densità e il tipo della vegetazione.

Bonifica bellica superficiale a secco

La bonifica consisterà nella ricerca, localizzazione ed eliminazione di tutte le masse metalliche e di tutte gli ordigni, mine ed altri manufatti bellici esistenti fino a 100 cm di profondità dal piano esplorato con impiego di



apparati rivelatori. La zona da bonificare dovrà essere suddivisa in “campi” e successivamente in “strisce”. La bonifica deve comprendere:

- l'esplorazione per strisce successive, di tutta la zona interessata, con apposito apparato rivelatore di profondità;
- lo scoprimento, l'esame e la rimozione di tutti i corpi e gli ordigni segnalati dall'apparato comunque esistenti fino alla profondità di 100 cm nelle aree esplorate.

Nel prezzo unitario del presente articolo sono considerati e remunerati oltre agli oneri derivanti dalle operazioni suddette, anche quelli:

- per la localizzazione degli ordigni e corpi metallici;
- per lo scavo e scoprimento degli stessi entro la profondità di 100 cm dal piano esplorato;
- l'allontanamento eventuale del materiale escavato e corpi ed ordigni rinvenuti;
- la esplorazione del fondo dello scavo con l'apparato di profondità;
- il riempimento sommario degli scavi stessi;
- le operazioni pertinenti il rinvenimento di ordigni.

Ove in terreni sospetti di essere infestati da ordigni, debbono essere autonomamente eseguiti scavi di fondazione o di sbancamento, le operazioni di bonifica previste dal presente articolo dovranno essere eseguite a “strati successivi”, nel senso che:

- dovrà essere effettuata una prima passata dell'apparato rivelatore sul piano delle aree da scavare e loro adiacenze di servizio; ciò per garantire la disinfezione sino a 100 cm di profondità dal piano di campagna;
- dovranno essere effettuate ulteriori passate dell'apparato rivelatore sui nuovi piani (fondo scavo) messi in luce da scavi precedenti; ciò per garantire la progressiva disinfezione a strati successivi di 100 cm per volta.

Inoltre, si reputa opportuno precisare che:

- gli scavi, ai quali si premette la bonifica, dovranno procedere analogamente a strati successivi (quale che sia il sistema, la maniera od il mezzo di scavo) osservando le norme contenute nel presente articolo;
- la bonifica dal fondo finale degli scavi dovrà essere sempre eseguita anche se l'altezza dello strato escavato fosse inferiore a 100 cm.

Resta sottinteso che l'impresa dovrà in ogni caso garantire la completa disinfezione del terreno sia in superficie sia in profondità da qualsiasi tipo di ordigno, ribadendo che ogni onere e gravame deve intendersi compreso nei prezzi fissati.

Scavo di bancamento per ricerca degli ordigni con uso dell'apparato rivelatore

Gli scavi di cui al presente articolo di lavoro sono da compiere in terreni di qualsiasi genere, natura e consistenza, con idonei mezzi meccanici, per consentire l'avvicinamento ad ordigni esplosivi interrati ad oltre 100 cm di profondità. È d'uopo precisare che nel prezzo unitario del presente articolo di lavoro:

- sono valutati e remunerati tutti gli oneri, compresi quelli per mezzi, materiali, apparati rivelatori e personale necessario per compiere tutti i lavori e le operazioni prescritte dal presente articolo, per scavi e lavori complementari fino alla profondità di 4,00 m;
- non sono compresi gli scavi da eseguire a mano per il raggiungimento degli ordigni e loro rimozione, una volta localizzati con gli apparati. I rinterri e la sistemazione sommaria delle terre e materiali ad oltre 20 m e sino a 100 m dal perimetro degli scavi, saranno remunerati a parte.



Scavo in profondità per ricerca degli ordigni con uso dell'apparato rivelatore

Gli scavi di cui al presente articolo di lavoro sono da compiere su area ristretta, in terreni di qualsiasi genere, natura e consistenza, con idonei mezzi meccanici per consentire l'avvicinamento ad ordigni esplosivi interrati ad oltre 100 cm di profondità.

È d'uopo precisare che nel prezzo unitario del presente articolo:

- non sono compresi gli scavi da eseguire a mano per il raggiungimento degli ordigni e loro rimozione, una volta sicuramente localizzati con gli apparati;
- sono invece valutati e remunerati tutti gli oneri, compresi quelli per mezzi, materiali, apparati rivelatori, e personale occorrenti per compiere tutti i lavori e le operazioni di cui al presente articolo, per escavi e lavori complementari fino alla profondità di 3,00 m; oltre i 3,00 m e fino a 4,00 m di profondità, le quantità effettivamente escavate dovranno essere maggiorate moltiplicando con il coefficiente 2,50. Scavi superiori a 4,00 m di profondità, saranno effettuati manualmente e contabilizzati secondo quanto previsto dal computo metrico estimativo.

I rinterrati e la sistemazione sommaria delle terre e materiali ad oltre 20 m e sino a 100 m dal perimetro degli scavi, saranno remunerati a parte con specifico articolo del computo metrico estimativo.

Scavo a mano per individuazione e rimozione di ordigni con uso dell'apparato rivelatore

Gli scavi del presente articolo si effettuano per lo scoprimento di ordigni esplosivi interrati ad oltre 100 cm di profondità. Nel prezzo unitario sono remunerati tutti gli oneri, compresi quelli per i mezzi, materiali, apparati rivelatori e personale necessari per compiere tutti i lavori e le operazioni; per scavi di ogni estensione e lavori complementari, fino alla profondità di 2.00 m. Per maggiori profondità le quantità effettivamente escavate dovranno essere maggiorate moltiplicando per i seguenti coefficienti:

- da 2.01 m a 4.00 m coeff. 1.20
- da 4.01 m a 6.00 m coeff. 1.30
- da 6.01 m a 8.00 m coeff. 1.40
- da 8.01 m ed oltre coeff. 1.50

Nel caso che si dovessero effettuare scavi armati, invece, le quantità escavate saranno maggiorate moltiplicandole per i seguenti coefficienti:

- fino a 2.00 m coeff. 1.20
- da 2.01 m a 4.00 m coeff. 1.30
- da 4.01 m a 6.00 m coeff. 1.40
- da 6.01 m a 8.00 m ed oltre coeff. 1.50

I rinterrati e la sistemazione sommaria delle terre e materiali tra 20 m e fino a 100 m dal perimetro esterno degli scavi, saranno remunerati a parte con specifico prezzo dell'Estimativo.

Sistemazione sommaria delle terre di risulta provenienti dagli scavi con eventuale trasporto

Il lavoro in argomento si riferisce al reinterrato del materiale proveniente dalla esecuzione di precedenti scavi od alla sistemazione delle terre e materiali eccedenti i rinterrati stessi nell'area circostante compresa in un raggio di 100 m dal perimetro esterno degli scavi.

Bonifica bellica profonda



PROGETTO ESECUTIVO

Il lavoro previsto dal presente articolo viene eseguito per ricercare, individuare e localizzare ordigni o masse ferrose interrati a profondità superiore a 100 cm. La zona da sottoporre a trivellazioni, indicata dalla direzione dei lavori, dovrà essere preventivamente bonificata fino a 100 cm di profondità e remunerata, a parte, con specifico articolo di lavoro. Dopo aver effettuato la suddetta bonifica, la zona dovrà essere suddivisa in quadrati aventi il lato di 280 cm; al centro di ciascun quadrato, a mezzo di trivella non a percussione, verrà praticato un foro capace di contenere la sonda dell'apparato rivelatore. Detta perforazione si eseguirà inizialmente per una profondità di 100 cm, corrispondente alla quota garantita con la bonifica preventivamente eseguita; quindi, nel foro già praticato e fino al fondo di questo, si introdurrà la sonda dell'apparato rivelatore che, predisposto ad una maggiore sensibilità radiale, sarà capace di garantire la rivelazione di masse ferrose interrate entro un raggio di 2,00 cm. Ciò premesso, per ricerche a maggior profondità, si procederà con trivellazioni progressive di 2,00 m per volta, operando poi con la sonda dell'apparato rivelatore come in precedenza descritto. I vari quadrati, in cui è stata suddivisa la zona da bonificare, dovranno essere preventivamente numerati. Così, come per i "campi", anche per ogni quadrato dovrà trasciversi sul giornale dei lavori le operazioni di trivellazione e l'esito dei progressivi sondaggi; la direzione dei lavori si riserva la facoltà di controllare materialmente gli esiti dei sondaggi trascritti sul giornale dei lavori, ciò senza che all'impresa sia dovuto alcun compenso. Ove per inconsistenza del terreno necessitasse introdurre nei fori trivellati un tubo amagnetico, il relativo onere economico deve intendersi remunerato col prezzo del presente articolo. Infine è d'uopo precisare che il prezzo unitario del presente articolo è riferito ai soli metri di effettiva trivellazione eseguita, a partire dal piano di campagna.

Bonifica bellica superficiale in acqua

I lavori per queste bonifiche debbono essere eseguiti analogamente a quelli previsti e stabiliti per la bonifica bellica superficiale a secco con i medesimi oneri, norme e prescrizioni, con la sola variante della presenza, in parte, dell'acqua. Per presenza d'acqua deve intendersi terreno imbibito sino a saturazione e sino alla superficie del piano di campagna. Per le operazioni di bonifica subacquea, è necessario prima delimitare l'area interessata e poi suddividerla in campi. Tale delimitazione verrà effettuata mediante boe ed altri segnali galleggianti. Il presente articolo di lavoro comprende inoltre i seguenti oneri: esplorazione a vista delle zone soggette a bonifica subacquea con assistenza di natanti ancorati e l'impiego di personale idoneo specializzato; bonifica delle zone che, di volta in volta, saranno designate dalla D.L., con apparecchiature e mezzi speciali e l'impiego di personale idoneo; localizzazione di ordigni o masse ferrose e segnalazioni di essi a mezzo boe ed altre segnalazioni colorate o luminose. Il prezzo unitario è riferito alla superficie bonificata ed è comprensivo e remunerativo di tutti gli oneri previsti dal presente articolo.

Bonifica bellica in profondità in acqua

Data la particolarità dell'intervento e le tempistiche ristrette sarà facoltà dell'Appaltatore, sentite le Autorità Militari, eseguire la bonifica dagli ordigni bellici in profondità iterando la metodologia proposta per la bonifica superficiale, adatta a garantire la ricerca e localizzazione di ordigni esplosivi residuati bellici fino a 4,00 m al di sotto del fondale esistente, eseguendo l'ispezione del fondale attraverso 3 passaggi con magnetometro. La DL potrà valutare l'opportunità di eseguire localmente altro tipo di indagine volta alla ricerca e localizzazione di ordigni esplosivi residuati bellici.



Il metodo alternativo prevede che la bonifica venga eseguita per mezzo di trivellazioni verticali spinte fino alla quota indicata dall'A.M. (5,0 m dal fondale) e garanzia di agibilità di un ulteriore metro dal fondo della trivellazione ed impiego graduale del metal-detector da introdurre nei fori stessi.

L'intervento di cui sopra sarà eseguito con trivellazioni inserite in maglia ortogonale di 2,80x2,80 m con adeguato margine di sicurezza. La bonifica sarà eseguita con l'impiego di operatori brevettati B.C.M. con l'uso di idonei apparati di ricerca Foerster (o equivalenti, a giudizio della D.L.) ed attrezzature di trivellazione adeguate.

CAPO B - MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI DI SALPAMENTO E RISAGOMATURA DELLA NUOVA TESTATA DELLO SPORGENTE RONCIGLIO VECCHIO FARO

ARTICOLO 118: 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 Stazione Appaltante.

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

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Stazione Appaltante e della Direzione Lavori, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere depositate a colmata nelle aree indicate dalla stessa Stazione Appaltante e, per quelle non idonee a tale scopo, portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche, ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri o per la formazione dei rilevati provvisori previsti per l'applicazione dei precarichi sui piazzali, esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla Stazione Appaltante, per essere poi riprese a tempo opportuno.

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

La 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 di -1.00 m sul livello medio marino 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 banchine 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, già valutato nei prezzi di elenco, 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 ri-sospensione 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, ovvero analogo sistema di contenimento della torbidità, da sottoporre all'approvazione della D.L. così da evitare la dispersione dei materiali fini e l'intorbidimento delle acque interne portuali.

ARTICOLO 119: Demolizioni

Le demolizioni fuori acqua di murature, calcestruzzi, ecc., sia in rottura che parziali o complete, dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le eventuali residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo. Rimane pertanto vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e sollevare polvere, pertanto sia le murature che i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati. L'Impresa, deve, inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante.

Durante le demolizioni l'Appaltatore dovrà prendere ogni precauzione e provvedimento volto ad evitare che i materiali di risulta delle demolizioni cadano in acqua. In caso contrario l'appaltatore è tenuto, a sua cura e spese, a provvedere al salpamento del materiale caduto in acqua senza che per questo possa pretendere alcun compenso. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e a spese dell'appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e messe in ripristino le parti indebitamente demolite.

Per ogni manufatto da demolire la D.L. fisserà all'Impresa la sezione tipo di demolizione che potrà essere eseguita in una o più fasi successive, secondo i casi e le disposizioni che è facoltà insindacabile della D.L. di adottare all'atto esecutivo, senza che l'Impresa possa comunque avanzare eccezioni o riserve.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione. I materiali di risulta delle demolizioni e rimozioni in genere, nei limiti ritenuti idonei dalla Direzione dei Lavori, dovranno essere, con carattere di priorità, portati a riempimento della zona di rinterro indicata nei disegni di progetto, e spianati alle quote prestabilite. La parte di materiale non ritenuta idonea o eccedente la quantità necessaria sarà portata a cura e spese dell'Impresa alle discariche che l'Impresa stessa avrà cura di provvedersi.

Le demolizioni delle strutture in acqua saranno eseguite con quei mezzi che l'Impresa ritiene più idonei. Per tutte le demolizioni o scavi l'Impresa ha l'onere, già valutato nei prezzi di elenco, di far eseguire il preventivo sminamento (bonifica da ordigni bellici) fino alla quota necessaria, esibendo alla D.L. il relativo certificato di garanzia prima di porre mano alla demolizione o agli scavi stessi.

In relazione ai sopraddetti oneri gli scavi potranno anche essere eseguiti per le altezze parziali stabilite dalle profondità di sensibilità consentire dagli apparecchi di rilevamento di ordigni esplosivi. Ogni qualsiasi responsabilità ricade comunque sull'Impresa.



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

I mezzi d'opera sia terrestri che marittimi che verranno utilizzati dall'Impresa per l'esecuzione delle demolizioni e rimozioni, non dovranno in nessun caso limitare l'operatività portuale.

L'eventuale ormeggio di draghe e/o di altri mezzi effossori lungo la banchine esistenti dovrà essere concordato con l'Autorità Portuale e dovrà tener conto delle necessità operative del porto.

Resta fissato che le demolizioni in genere terminano alla quota di 0.00 m sul livello medio marino e a detta quota hanno inizio le demolizioni subacquee.

ARTICOLO 120: Salpamenti e ricollocamenti in opera

I salpamenti sia subacquei che fuori acqua potranno interessare indifferentemente scogli naturali o massi artificiali in conglomerato cementizio, anche insabbiati e dovranno essere eseguiti con l'ausilio degli idonei mezzi e del palombaro.

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

Il materiale salpato, prenderà il posto che gli compete, secondo le norme del presente Disciplinare e le altre istruzioni che potrà impartire in merito la Direzione dei lavori, e verrà pagato con il relativo prezzo di elenco.

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

I massi costituenti la mantellata dello sporgente, denominato diga Ronciglio vecchio faro, potranno essere salpati e riutilizzati per la formazione delle mantellate di protezione delle scarpate delle opere a scogliera previste in progetto (precariche, berme, strati filtro e mantellate delle opere a gettata). Nell'esecuzione dei salpamenti dei massi l'Appaltatore dovrà adottare tutte le precauzioni e gli accorgimenti necessari per garantire la stabilità e l'integrità dell'opera stessa e delle opere circostanti. Qualsiasi danno all'opera suddetta dovrà essere riparato dall'Appaltatore a sue cure e spese.

ARTICOLO 121: Opere a scogliera

Le varie parti delle opere a gettata devono corrispondere sia per categoria, che per quantità alle indicazioni progettuali esplicitate negli elaborati di progetto.

La costruzione delle opere a gettata dovrà essere eseguita a tutta sagoma, salvo differenti indicazioni progettuali, ponendo ogni cura per realizzare una perfetta continuità tra la nuova testata ed il tronco di radicamento esistente.

La mantellata e filtro, in prima fase, potranno essere eseguite secondo sagome diverse da quella definitiva, purché venga raggiunta una quote di sommità tale da evitare danni in conseguenza di onde anomale nel corso dei lavori.

Dopo l'ultimazione della testata della scogliera, la Direzione Lavori ne eseguirà il rilievo e, in base a tale lavoro di ricognizione, disporrà quello che ancora l'Impresa dovrà fare affinché il lavoro pervenga a regolare compimento e quindi, in particolare, disporrà i necessari lavori di salpamento o di rifiorimento, a seconda che la scogliera risulti in qualche modo eccedente, o deficiente, rispetto alla sagoma assegnata.

Si ammette che la sagoma esecutiva dell'opera a scogliera, rispetto a quella di progetto, possa discostarsi al massimo, per le scarpate, di 0.20 cm in più o in meno.



In caso di forza maggiore verranno riconosciuti e compensati soltanto i danni subiti dalla scogliera eseguita in tutti i suoi strati e rilevata dalla direzione Lavori, nonché i danni verificatisi nelle tratte in corso di esecuzione. I danni eventualmente subiti dalla sagoma incompleta, ma non condotta secondo le modalità descritte nel presente Disciplinare, rimangono a carico dell'Impresa.

Scanno di imbasamento

Lo scanno di imbasamento delle opere a gettata sarà realizzato da mare con materiale proveniente dai salpamenti del nucleo del corpo diga da rimuovere, purché ritenuto idoneo ad insindacabile giudizio della DL.

Nucleo in tout-venant

Il nucleo di tout-venant delle opere a scogliera sarà eseguito da mare con materiale proveniente dai salpamenti del nucleo del corpo diga da rimuovere, purché ritenuto idoneo ad insindacabile giudizio della DL, avendo cura di realizzare la sagoma di progetto nonché le relative scarpate. Man mano che si procederà alla costruzione del nucleo, ove i fondali di imposta si presentino eccessivamente plastici, si procederà anche alla formazione di uno strato di pre-carica, la cui posa in opera verrà effettuata a mezzo di gru operanti da pontone.

Strato filtro

Lo strato filtro sarà posato via mare, come protezione della scarpata del nucleo di tout-venant con uno spessore minimo corrispondente allo spessore di due strati di massi e con una pendenza della scarpata esterna conforme agli elaborati di progetto.

Mantellate in massi naturali

Le mantellate di massi naturali, previste nel Progetto per la realizzazione delle mantellate su fondali più contenuti, saranno eseguite via mare avendo cura di realizzare lo spessore e la sagoma di progetto, nonché le pendenze delle relative scarpate.

Nella formazione delle mantellate di protezione l'Appaltatore deve posizionare con cura i massi in modo da garantire un idoneo grado di incastro tra i massi stessi ed un'adeguata porosità della scogliera (pari al 30%).

Numerazione e taratura dei mezzi di trasporto

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

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

La Direzione dei Lavori potrà sempre richiedere controlli della taratura e stazzatura iniziale, ed in ogni caso detti controlli dovranno farsi ad intervalli fissi di mesi sei ed inoltre ogni volta che i veicoli venissero comunque



riparati o trasformati. Sia la taratura iniziale che le successive di controllo verranno fatte a spese del Appaltatore ed in contraddittorio con la Direzione dei Lavori redigendosi, per ogni operazione, regolare verbale.

Prove e controlli in corso d'opera

La rispondenza dei materiali ai requisiti specificati verrà verificata con controlli periodici da effettuarsi a piè d'opera. La frequenza e le modalità dei controlli verranno stabilite dalla Direzione Lavori in base al tipo di materiale ed ai quantitativi da approvvigionare nelle varie fasi di costruzione.

Il controllo verrà effettuato su un campione di materiali che possa essere considerato rappresentativo delle caratteristiche della categoria in esame ed avente quindi peso complessivo proporzionato al peso degli elementi di dimensioni maggiori presenti nella categoria stessa.

I controlli dovranno accertare che tutte le categorie previste soddisfino a giudizio insindacabile della Direzione Lavori i seguenti requisiti generali:

- L'assenza di elementi aventi peso singolo inferiore ai limiti minimi fissati.
- Il buon assortimento delle diverse pezzature nell'ambito di ogni categoria.
- La presenza di quantitativi adeguati di elementi aventi peso singolo prossimo al limite superiore di ciascuna categoria.

In particolare si dovrà controllare:

- Per le categorie di massi che almeno il 50% in peso del campione sia costituito da elementi aventi peso singolo uguale o superiore al peso medio della categoria.

In qualsiasi momento potranno essere effettuati i rilievi delle scogliere eseguite per constatare e riparare ogni eventuale deficienza o degradazione senza che per l'esecuzione di tali rilievi o riparazioni l'Appaltatore possa pretendere compensi di sorta; potrà altresì, senza dar diritto a speciali compensi, essere ordinata l'ispezione da parte di un sommozzatore di fiducia dell'Amministrazione, essendo in tal caso obbligato l'Appaltatore a fornire tutto ciò che possa occorrere per effettuare detta ispezione subacquea.

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

ARTICOLO 122: Opere in cemento armato e non

Riferimenti normativi da osservare:

- "Linee guida sul calcestruzzo strutturale" della Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Decreto 361/2017
- UNI EN 206-:2014 – Calcestruzzo: per strutture gettate in sito, strutture prefabbricate e componenti strutturali prefabbricati per edifici e strutture di ingegneria civile
- UNI 11417-1:2012 Durabilità delle opere di calcestruzzo e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Parte 1: Istruzioni per ottenere la resistenza alle azioni aggressive
- 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 -



PROGETTO ESECUTIVO

- 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

Per la confezione dei calcestruzzi si fa riferimento alle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) di cui al Decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 17 gennaio 2018 e alla Circolare Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 21 gennaio 2019, n. 7.

Si fa inoltre riferimento alla normativa UNI EN 206-2014 – Calcestruzzo: per strutture gettate in sito, strutture prefabbricate e componenti strutturali prefabbricati per edifici e strutture di ingegneria civile e alla norma UNI 11417-1:2012 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.

ART. 122 - SUB. a) Qualifica dei calcestruzzi e classe resistenza

L'Impresa è tenuta all'osservanza delle NTC 2018 e Circolare 21.01.2019. Sulla scorta delle prescrizioni contenute negli elaborati strutturali del Progetto Esecutivo relativamente a caratteristiche e prestazioni dei conglomerati cementizi stessi, con particolare riferimento a:

- resistenza caratteristica a compressione R_{ck} (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)

L'Impresa 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



PROGETTO ESECUTIVO

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;
- 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 superiori 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



PROGETTO ESECUTIVO

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
- NTC 2018 Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni”
- Circolare LLPP n.7 del 21/01/2019 Istruzioni per l'applicazione delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 17 gennaio 2018;

La classe di resistenza del calcestruzzo è definita dalla resistenza caratteristica a compressione misurata su cubi di 150 mm di lato (R_{ck}) o cilindri di diametro 150 mm e altezza 300 mm (f_{ck}). 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 l'Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni” e della Circolare 21 gennaio 2019, n.7. Le resistenze caratteristiche dei calcestruzzi armati e precompressi non devono essere inferiori a quelle previste nella normativa di riferimento ed essere corrispondenti a quelle indicate dal progettista negli elaborati progettuali. Nella tabella sottostante sono riportate le classi di resistenza del calcestruzzo:

Classe	R_{ck}	f_{ck}	f_{cm}	f_{ctm}	$f_{ctk(0,05)}$	$f_{ctk(0,95)}$	f_{cfm}	E_c	f_{cd}	f_{ctd}
C8/10	10	8,30	16,30	1,23	0,86	1,60	1,48	25472,9	4,70	0,57
C12/15	15	12,45	20,45	1,61	1,13	2,09	1,93	27266,6	7,06	0,75
C16/20	20	16,60	24,60	1,95	1,37	2,54	2,34	28820,6	9,41	0,91
C20/25	25	20,75	28,75	2,27	1,59	2,94	2,72	30200,5	11,76	1,06
C25/30	30	24,90	32,90	2,56	1,79	3,33	3,07	31447,2	14,11	1,19
C28/35	35	29,05	37,05	2,83	1,98	3,69	3,40	32588,1	16,46	1,32
C32/40	40	33,20	41,20	3,10	2,17	4,03	3,72	33642,8	18,81	1,45
C35/45	45	37,35	45,35	3,35	2,35	4,36	4,02	34625,5	21,17	1,56
C40/50	50	41,50	49,50	3,60	2,52	4,67	4,32	35547,1	23,52	1,68

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

ART. 122 - SUB. b) 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;
- 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. È facoltà della Direzione Lavori di rifiutare carichi di conglomerato cementizio ritenuti non rispondenti ai requisiti prescritti.

ART. 122 - SUB. c) Posa in opera

Riferimenti normativi da osservare:

- UNI 8981-4:1999 - Durabilità delle opere e manufatti di calcestruzzo. Istruzioni per migliorare 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.



PROGETTO ESECUTIVO

Si avrà cura che in nessun caso si verificino 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.

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 dei 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 cassetatura il sistema, i materiali ed i mezzi che riterrà più idonei o di sua convenienza, purché soddisfino 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



PROGETTO ESECUTIVO

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 IV.

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

ART. 122 - SUB. d) 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 206-1:2014 – 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 specifici accertamenti, l'Impresa dovrà attenersi a quanto stabilito nell'Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, recante "Norme Tecniche per le Costruzioni" ed alla Circolare LLPP n. 17 del 2019 Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17.01.2018.

Protezione dopo la scasseratura

Si fa riferimento alla UNI EN 206-1:2014.

ART. 122 - SUB. e) Riprese di getto



PROGETTO ESECUTIVO

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 cassetta "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.

ART. 122 - SUB. f) Controlli in corso d'opera

Riferimenti normativi da osservare:

- – NTC 2018 e Circolare Esplicativa n. 7 del 2019
- – UNI EN 12350-1:2019 - Prova sul calcestruzzo fresco - Parte 1: Campionamento
- – UNI EN 12350-7:2019 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 l'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 del citato Decreto.

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



PROGETTO ESECUTIVO

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 Rck 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 12350-1:2019. 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 12350-7:2019. 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. È 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.

ARTICOLO 123: Casseforme, armature di sostegno, centinature ed attrezzature di costruzione

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



PROGETTO ESECUTIVO

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



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 sis.s.mm.ii.ci, pluviali, passi d'uomo, passerelle d'ispezione, sedi di tubi e di cavi, opere interruttrive, parapetti, mensole, segnalazioni, parti d'impianti, etc.

ARTICOLO 124: 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 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.

ARTICOLO 125: Pavimentazione

La pavimentazione della testata dovrà essere costituita ricollocando in opera i basoli precedentemente rimossi, previa preparazione della superficie di imposta, secondo quanto di seguito descritto:

- uno strato d'intasamento del nucleo sottostante con misto granulare non legato di spessore pari ad almeno 20 cm;
- uno strato di misto granulare selezionato, non legato, di spessore pari a 20 cm;
- un geocomposito rinforzato;
- uno strato di fondazione in misto cementato;



- uno strato superficiale di basolato di recupero dalle demolizioni ove qualitativamente adeguato, ovvero, in assenza di un numero sufficiente di elementi recuperabili, uno strato interamente costituito da bolognini di natura calcarea (calcare bianco) o quarzarenitica conforme alle norme UNI EN 1342/2003.

Requisito tecnico da rispettare: Modulo su piastra del sottofondo non minore di 90 MPa.

ARTICOLO 126: Disassemblaggio, trasporto, restauro e ri-assemblaggio della colonna e della soprastante statua Mariana

Preventivamente ai lavori di salpamento dello sporgente Ronciglio vecchio faro, l'Appaltatore ha l'onere di disassemblare gli elementi della colonna, del basamento, del capitello, della statua Mariana, della targa e di ogni altro elemento costituente l'opera d'arte installata al centro dell'attuale testata dello sporgente in questione. Il lavoro si articola in fasi esecutive distinte, di seguito elencate.

ART. 126 - SUB. a) Analisi preliminari e disassemblaggio

Rilievi grafici e fotografici ante, intra e post le operazioni di restauro.

L'Appaltatore ha l'onere di raccogliere una completa documentazione dello stato di fatto di ogni elemento lapideo, prima di procedere al disassemblaggio e ai restauri necessari.

Ancora, l'Appaltatore ha l'onere di documentare ogni fase di intervento e della fase finale, realizzando una scheda di sintesi degli interventi subiti da ciascun elemento. La documentazione, cartacea e su supporto digitale dovrà essere consegnata in duplice copia alla stazione appaltante.

Disassemblaggio e stoccaggio.

Considerando che la scultura è esposta da diversi anni ad un ambiente aggressivo, l'Appaltatore dovrà verificare accuratamente lo stato dei sistemi di collegamento e fissaggio della statua e degli elementi colonnari. Acquisita l'esatta conoscenza dei sistemi di vincolo e del loro stato di conservazione, l'Appaltatore predisporrà un piano di smontaggio e trasporto presso consono deposito, da sottoporre alla DL per approvazione, tenendo massima cura nella predisposizione delle imbragature, del sistema di sollevamento e delle protezioni durante lo stoccaggio affinché nessun danneggiamento della statua e dei conci sia possibile. Le operazioni dovranno, ove possibile, essere svolte esclusivamente via terra.

Analisi preliminari.

Considerando che la scultura è esposta da diversi anni ad un ambiente aggressivo e i biodeteriogeni (ove presenti) hanno verosimilmente perso la loro carica aggressiva, l'Appaltatore dovrà procedere allo svolgimento delle analisi preliminari di laboratorio per verificare e determinare la presenza di eventuali strati soprapposti (strati di protezione e/o finitura) sulla statua Mariana.

Disinfezione.

La valutazione del biocida da impiegarsi terrà conto degli esiti delle analisi dei precedenti studi aggiornando la gamma dei prodotti valutati alla più recente sperimentazione anche in ambito di impatto ambientale. Trattamento con prodotto biocida applicato a pennello e lasciato agire coprendo la superficie interessata con teli neri per due/tre settimane possibilmente in condizioni climatiche di temperatura medio/alta. Rimozione meccanica delle colonie di microrganismi mediante spazzole e uso di bisturi, successivo lavaggio con acqua demineralizzata; ripetizione dell'operazione qualora necessaria.

Pulitura.



PROGETTO ESECUTIVO

Fase di rimozione di depositi superficiali coerenti, concrezioni e macchie solubili mediante impacchi puntuali con carbonato d'ammonio (opportunamente testati), abbinata all'azione di mezzi meccanici e manuali ed eventuale rifinitura con micro-sabbiatrice di precisione e ossido di alluminio (220/320 Mesh).

ART. 126 - SUB. b) Restauri e riassetto.

Restauri conservativo.

Smontaggio degli elementi fratturati previa rimozione totale dei perni in ferro ossidati, rimozione di stucature cementizie con mezzi manuali e/o strumentazione di precisione idonei (vibroincisori e microscalpelli). Ricomposizione degli elementi scultorei mediante perni in vetroresina e/o barre in acciaio inox incamiciati in resina epossidica previa preparazione dei punti di contatto con pre-consolidamento con resina acrilica. Le impernature andranno eseguite con estrema attenzione prevedendo, nei punti di maggior sollecitazione, un sistema di assemblaggio parzialmente reversibile mediante cilindri filettati a cui inserire le barre. I fori andranno realizzati con carotatrice ad acqua per evitare vibrazioni e stress del materiale.

Consolidamento fessurazioni.

Esecuzione di microiniezioni con resina epossidica fluida Araldyt LY 554 o equivalenti compresa la provvisoria sigillatura per il controllo dell'eventuale fuoriuscita degli eccessi di resina.

Integrazione.

Sigillatura di tutte le lesioni, fessure, nonché stuccatura delle lacune di piccole dimensioni, previa formazione di adeguato sottofondo per quelle più profonde, da eseguirsi mediante impasti a base di grassello di calce e sabbie selezionate per granulometria e colore; Inoltre si devono prevedere interventi di equilibratura cromatica, qualora non sia possibile la loro rimozione, le stucature verranno trattate con velature a imitazione dell'originale utilizzando esclusivamente pigmenti con legante minerale.

Integrazioni (in resina) o tassellatura in pietra.

Le integrazioni e ricostruzioni di parti consistenti sono da valutare in funzione del conferimento d'integrità alla scultura previo accordo con la direzione lavori, ma anche di una loro lettura organica senza aggiunte arbitrarie e seguendo un criterio filologico.

Predisposizione al sistema di vincolo alla colonna.

Si prevede lo studio di un sistema di vincolo al capitello della colonna tramite l'inserimento di perni in acciaio inox incollaggio con resine epossidiche da concordare preventivamente con la direzione dei lavori.

Le impernature andranno eseguite con estrema attenzione prevedendo nei punti di maggior sollecitazione, un sistema di assemblaggio parzialmente reversibile mediante cilindri filettati in cui inserire le barre. I fori andranno realizzati con carotatrice ad acqua per evitare vibrazioni e stress del materiale.

Riassemblaggio degli elementi.

L'Appaltatore predisporrà un piano di trasporto e riassetto, da sottoporre alla DL per approvazione, tenendo massima cura nella predisposizione delle imbragature e del sistema di sollevamento affinché nessun danneggiamento della statua e dei conci sia possibile. Le operazioni dovranno, ove possibile, essere svolte esclusivamente via terra.

ART. 126 - SUB. c) Protezione.

Stesura di Protettivo.

Stesura di un protettivo idrorepellente a base di silossani (Silirain 50° o equivalente), da valutare a seguito di test effettuati e ai risultati ottenuti sugli elementi restaurati.



CAPO C - MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI DI DRAGAGGIO

ARTICOLO 127: Rilievo topo-batimetrico di prima e seconda pianta

Il rilievo topo-batimetrico per la verifica dei lavori eseguiti è disposto e verificato dalla Direzione Lavori, anche per l'accertamento in corso d'opera.

In particolare:

- il rilievo verrà eseguito con opportuna strumentazione topografica e batimetrica di precisione e dovrà fare riferimento ad una base topografica comune, coincidente con la rete di livellazione trigonometrica regionale;
- i punti di rilevamento nonché i reticoli dei rilievi dovranno essere localizzati rispetto ai capisaldi forniti dalla Direzione Lavori e georeferenziati;
- il rilievo dovrà comprendere una sezione di tutte le opere interessate dall'intervento ogni 10 m di sviluppo lineare;

L'Impresa è tenuta ad allegare una nota tecnica contenente la descrizione (prestazioni e precisione ottenibile) della strumentazione impiegata per l'esecuzione dei rilievi.

La documentazione del rilievo batimetrico generale consisterà nei seguenti elaborati:

- planimetria in scala 1:1000 con indicazione in apposite monografie dei capisaldi utilizzati con l'identificazione dei profili e l'indicazione delle profondità ai nodi;
- sezioni rilevate in scala 1:200;
- relazione generale contenente la descrizione delle operazioni topografiche e batimetriche di rilievo ed elaborazione dati.

La documentazione dovrà essere consegnata entro 15 (quindici) giorni naturali, successivi e continui, dal termine dei rilievi.

L'onere dei rilievi e della stesura degli elaborati specificati nel presente articolo si intende a totale carico dell'Impresa che è comunque tenuto a produrre ed a sottoporre alla Direzione Lavori un rilievo di verifica delle sagome di progetto prima dell'inizio dei lavori ed un rilievo al termine degli stessi per la verifica secondo le modalità previste dal contratto e dal presente Disciplinare della rispondenza delle opere eseguite alle prescrizioni di progetto.

ARTICOLO 128: Natura dei materiali da dragare

L'area in questione rappresenta il segmento più occidentale della catena siciliana, costituita da una successione di unità tettoniche impilate, convergenza generalmente meridionale dopo il Tortoniano medio. In quest'area affiorano successioni silico-clastiche e carbonatiche, sedimentate nel cosiddetto "bacino di Trapani", durante l'intervallo Oligocene - Miocene. Tali successioni poggiano in discordanza su un substrato costituito da terreni carbonatici e silico-carbonatici riferiti a diversi domini paleogeografici (Panormide, Imerese, Trapanese).

In queste successioni sono state inoltre riconosciuti tre distinti cicli sedimentari separati da altrettante superfici di discontinuità. Nel dettaglio i terreni affioranti nell'ambito dell'area portuale possono essere classificati come segue:

- Depositi lacustri: sono stati riscontrati in tutti i sondaggi eseguiti durante le varie campagne in sito e ricoprono con spessori variabili da circa 2 metri fino a circa 17 metri, la sottostante formazione delle



PROGETTO ESECUTIVO

argille giallastre, le quali, gradualmente e con passaggi eteropici laterali passano ad argille grigio verdastre, dure ed a struttura brecciata. Granulometricamente si tratta di limo argilloso fluido plastico (localmente quasi allo stato liquido) poco sabbioso di colore nerastro con presenza di notevole materiale organico (torboso) e resti di conchiglie.

- Argilla sabbiosa giallastra: si tratta di argilla localmente sabbiosa con limo, di colore giallastro, mediamente plastica; il litotipo presenta localmente livelli di ghiaia da media a grossolana. Lo spessore varia da circa 4 metri fino ad un massimo di 6.5 metri ed i sedimenti, procedendo verso il basso, passano in eteropia ad argille grigio-verdastre dure e compatte.
- Argilla grigio-verdastre: si tratta di argille a struttura brecciata, dure e compatte, di colore grigio verdastre, che localmente presentano passaggi eteropici ad argille grigio-azzurre. In corrispondenza del contatto stratigrafico con le argille sovrastanti sono stati intercettati, durante le perforazioni eseguite negli anni 1998-2003, livelli argilloso-sabbiosi con spessori non superiori ai 2 metri.

Il materiale da scavare è pertanto costituito, come risulta dagli elaborati di progetto, prevalentemente da limi sabbiosi e sabbie limose, di vario grado di consistenza, secondo quanto riportato nella relazione di caratterizzazione, inclusi eventuali trovanti e rocce lapidee integre con elevata resistenza allo schiacciamento. Nell'area di dragaggio più vicina allo sporgente Ronciglio vecchio faro è presente un'ulteriore unità interpretabile come materiale più compatto, probabilmente uno strato di calcarenite organogena. L'area è stata sottoposta a specifica indagine geognostica, rappresentata in progetto dalla relazione d'indagine e dalla restituzione plano-altimetrica delle formazioni rilevate intorno allo sporgente. Queste informazioni sono state estese alle aree di dragaggio limitrofe interpolandone le distribuzioni senza l'ausilio di specifici saggi.

ARTICOLO 129: Numerazione e individuazione dei mezzi di trasporto

I mezzi impiegati per il trasporto del materiale dragato via mare, i pontoni e gli altri mezzi adibiti al trasporto del materiale dragato, saranno contrassegnati con un numero d'ordine.

Per ognuno dei mezzi marittimi impegnati, in fase di presentazione dell'offerta il concorrente deve presentare, a pena di esclusione, una dichiarazione con la quale attesti:

- di avere la piena ed immediata disponibilità, in via esclusiva, limitatamente alla fase di esecuzione dell'opera e per tutta la durata dei lavori, di un mezzo idoneo avente le caratteristiche sopra riportate;
- che il mezzo è in perfetta efficienza, in classe e pronto all'impiego immediato.

Qualora il concorrente non sia proprietario del mezzo, la suddetta dichiarazione deve essere resa anche dal proprietario o dall'armatore (se diverso dal proprietario), o, in caso di avvalimento, dall'ausiliario, qualora proprietario o armatore del mezzo. Il concorrente deve, altresì, presentare:

- copia conforme all'originale del Certificato di iscrizione nei Registri delle Capitanerie di Porto o di altro Ente competente, da cui risulti il nominativo del proprietario e, eventualmente, dell'armatore del mezzo (se diverso dal proprietario), in corso di validità al momento di scadenza del termine per la presentazione dell'offerta;
- copia conforme all'originale del Certificato di classe rilasciato dal RINA o da altro istituto classificatore riconosciuto, in corso di validità al momento di scadenza del termine per la presentazione dell'offerta, che attesti le caratteristiche richieste;
- scheda tecnica recante le caratteristiche del mezzo;
- copia conforme all'originale del contratto di locazione finanziaria (leasing) o del contratto di noleggio intestato all'impresa concorrente stessa (ovvero, in caso di ATI o Consorzio, all'impresa mandataria o al



Consorzio), o il contratto di avvalimento ex art.49, D.Lgs.n.163/2006, in originale o in copia conforme, di idonea draga aventi le caratteristiche minime sopra riportate.

La suddetta documentazione dovrà essere redatta in lingua italiana o, in alternativa, corredata di traduzione giurata. Tutti i predetti documenti devono essere presentati a pena di esclusione.

ARTICOLO 130: Fasi di esecuzione del dragaggio

L'escavo dei sedimenti marini previsti nel presente progetto sarà eseguito in tre fasi:

- In prima fase sarà eseguito l'escavo, per uno spessore di circa 1,50 m rispetto al fondale esistente, di un'area ridotta in prossimità della radice per la realizzazione dei necessari pescaggi dei moto-pontoni necessari al completo salpamento del corpo diga e alla successiva realizzazione della nuova testata della diga del Ronciglio vecchio faro. L'attività sarà eseguita esclusivamente via mare in condizioni di calma.
- In seconda fase sarà eseguito il dragaggio (fino alle quote di progetto, -11,00 m e -10 m s.l.m.m.) degli specchi acquei in ampliamento alle aree previste dal progetto di dragaggio dell'avamposto e delle aree a ponente dello sporgente Ronciglio, *CUP I94D19000000005*, secondo quanto indicato negli elaborati del Progetto Esecutivo di cui il presente Capitolato fa parte.
- In terza fase sarà eseguito il dragaggio fino alla quota di progetto -10 m s.l.m.m. dello specchio acqueo della nuova darsena Ronciglio, secondo quanto indicato negli elaborati del Progetto Esecutivo di cui il presente Capitolato fa parte.

L'effettiva sequenza delle lavorazioni che sarà oggetto del piano esecutivo dell'impresa potrà, ove di convenienza, modificare la sequenza delle lavorazioni precedentemente descritta, previa autorizzazione della DL.

I fondali da raggiungere sono quelli indicati, con la tolleranza di cui all'ARTICOLO 134, ma alla Direzione dei Lavori è riservato il diritto di indicare, di volta in volta, eventuali varianti.

ARTICOLO 131: Caratteristiche del sistema effossorio utilizzabile nei settori non contaminati

L'Impresa dovrà eseguire gli escavi e i dragaggi con mezzi preventivamente approvati dalla D.L. che dovranno risultare adeguati alla profondità delle lavorazioni, alla natura e consistenza dei terreni, nonché alle eventuali specifiche aggiuntive prescritte dagli enti preposti circa le modalità esecutive degli escavi.

In considerazione della quantità di sedimenti rientranti nelle classi A e B da asportare in aree contigue e per strati continui, sarà possibile adottare una modalità di dragaggio con un'alta produttività. Il convoglio effossorio da impiegarsi per lo scavo di tali matrici potrà essere costituito, ove di convenienza dell'Appaltatore, da una draga semovente, aspirante/refluente, munita di testa disgregante di adeguata potenza, avente una capacità minima di contenimento pari a 2'000m³. Tale mezzo dovrà essere dotato di pompe di rilancio aventi una prevalenza minima tale da permettere un dislivello complessivo rispetto al livello medio marino pari a 10m ca., per una lunghezza di tubazione pari a ca. 1km.

La draga dovrà inoltre avere dimensioni e motori di manovra adeguati al contesto del paraggio in cui opererà e dovrà comunque essere coadiuvata da una draga meccanica auto-caricante, dotata di una gru con benna mordente e piloni stabilizzatori.

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



L'Impresa potrà utilizzare un convoglio effossorio diversamente configurato, a condizione che lo stesso risulti idoneo, ad insindacabile giudizio della DL, al rispetto delle rappresentate esigenze di dragaggio e di movimentazione nautica.

ARTICOLO 132: Caratteristiche del sistema effossorio da impiegare nei settori contaminati
Per il dragaggio dei sedimenti contaminati è prevista una gestione separata degli stessi al fine di ridurre l'eventuale dispersione degli analiti fuori specifica.

L'Impresa dovrà eseguire gli escavi e i dragaggi con mezzi preventivamente approvati dalla DD.LL. che dovranno risultare adeguati alla profondità delle lavorazioni, alla natura e consistenza dei terreni, nonché alle eventuali specifiche aggiuntive prescritte dagli enti preposti circa le modalità esecutive degli escavi in presenza di materiale inquinato.

Il convoglio effossorio dedicato al dragaggio dei sedimenti contaminati sarà costituito da una draga autocaricante, dotata di escavatore idraulico a braccio rigido, di adeguata potenza, dotato di benne mordenti di diverso tipo e capacità, fornendone in ogni caso una di capacità minima di 12m³, in ogni caso compatibili con le tipologie ambientali (ecograppo a perfetta battuta) che minimizzino la dispersione di materiale solido e il sollevamento di acqua marina in eccesso.

La draga sarà munita di piloni stabilizzatori, di stiva stagna e di un sistema di posizionamento di precisione. Si evidenzia che il numero e la tipologia dei piloni di stabilizzazione del pontone e le caratteristiche tecniche dell'escavatore devono essere tali da garantire l'asportazione di tutto il fondale dell'area di dragaggio fino alla quota di progetto, tenendo in particolare conto che, come già evidenziato, è presente nel fondale uno **strato calcarenitico**.

Ad ausilio della draga autocaricante su descritta verranno impiegate da almeno due motobette di carico di adeguate caratteristiche e capacità e almeno un rimorchiatore di appoggio. Le motobette dovranno avere capacità idonea, in relazione al rispetto della produzione media preventivata, ed essere a tenuta stagna, ad evitare qualsiasi perdita del dragato; a tal fine le stesse dovranno essere caricate mantenendo un adeguato franco di sicurezza. Durante le fasi di scavo, allo scopo di evitare sbandamenti longitudinali o trasversali, sarà necessario avere cura di distribuire regolarmente il materiale negli scafi.

La Direzione dei lavori potrà sempre richiedere, a suo insindacabile giudizio, controlli della taratura e stazzatura in ogni fase dello svolgimento dei lavori; in ogni caso, i controlli dovranno farsi ad intervalli di tempo regolari ed ogni volta che i mezzi navali venissero comunque riparati o trasformati.

Sia la taratura e la stazzatura iniziali che le successive tarature e stazzature di controllo, saranno fatte tutte a spese dell'Impresa ed in contraddittorio con la Direzione lavori; per ogni operazione dovrà redigersi regolare verbale.

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

La draga autocaricante descritta nel presente articolo potrà, a scelta del proponente, essere anche utilizzata quale mezzo nautico di ausilio alla draga tipo aspirante/refluente per gli usi indicati all'ARTICOLO 131.

ARTICOLO 133: Modalità di esecuzione dei lavori di dragaggio

È prima di tutto da evidenziare le aree in cui si concentrano i sedimenti in classe C e D sono prospicienti lo sporgente Ronciglio vecchio faro, in corrispondenza del canale di imbocco del bacino interno del Porto di Trapani, che costituisce l'unico accesso in banchina delle navi commerciali.



Pertanto, per le fasi 1 e 2 delle lavorazioni indicate all'ARTICOLO 130, l'esecuzione delle operazioni di dragaggio dovranno necessariamente conciliarsi con le esigenze del traffico navale.

A tal fine, è da considerare che i lavori dovranno essere svolti in modo da non intralciare il normale traffico marittimo del Porto. Pertanto, i viaggi da e per il punto di stoccaggio interno al cantiere potranno avvenire solo in determinate "finestre temporali"; **orientativamente, la bette potranno attraversare il canale interno e l'avamposto tutti i giorni** della settimana, festivi compresi, **dalle ore 00:00 alle ore 06:00, dalle ore 10:00 alle ore 16:00 e dalle ore 20:00 alle ore 24:00.** Tali finestre temporali saranno più dettagliatamente concordate con l'Autorità Marittima prima dell'inizio dei lavori, dovendo tener conto delle situazioni contingenti del periodo.

Qualunque sia la tecnologia adottata, la stessa dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- elevata produttività delle attrezzature impiegate nel rispetto delle indicazioni riguardanti la minimizzazione dei materiali risospesi durante le attività di scavo (capacità operativa minima pari a 1'500m³/gg);
- organizzazione del lavoro su turni di 24 ore (eventualmente mediante l'impiego di più draghe);
- elevato livello di precisione nel posizionamento;
- minimizzazione della produzione di torbidità ed eliminazione di dispersione dei contaminanti;
- massimizzazione del contenuto di sostanza solida nel materiale dragato e conseguente minimizzazione dei volumi d'acqua che richiedano trattamento e gestione;
- eliminazione dei rischi di risospensione di solidi all'esterno del campo di lavoro, idonea capacità selettiva nella rimozione delle differenti matrici sedimentarie;
- sicurezza dei lavoratori (contatto, odori, ecc.), in particolare ogni lavoratore dovrà essere dotato di tutti i dispositivi di protezione individuale necessari per chi opera a contatto con rifiuti contenenti sostanze pericolose;
- disponibilità sul mezzo dragante di una vasca contenente acqua, con un adeguato franco di sicurezza, per immergervi la benna dopo lo sversamento nel pozzo di carico e prima della successiva immersione. Tale acqua dovrà essere periodicamente prelevata in condizioni di sicurezza ed inviata al trattamento.

L'escavo sarà eseguito a sezione ampia, con scarpate con le pendenze di progetto, in relazione alla natura e consistenza dei terreni, e tali da evitare gli scoscendimenti e qualsiasi reflusso sul fondo della fossa, in conformità alle disposizioni che saranno impartite dalla DL.

Qualora gli escavi e le relative scarpate dovessero interessare i manufatti o strutture murarie esistenti, l'Impresa dovrà adottare tutte le cautele ed i mezzi necessari per evitare danni o dissesti ai detti manufatti e strutture.

Qualora dovesse riscontrarsi qualche irregolarità del fondo o delle pareti delle scarpate, l'impresa sarà obbligata ad eseguire le opere e prestazioni necessarie ad eliminare le irregolarità stesse.

ARTICOLO 134: Tolleranze di escavo

Sulla quota di escavo di progetto o su quella ordinata per iscritto dal Direttore dei Lavori, è ammessa una tolleranza di **5 (cinque) centimetri** in più o in meno. Se la quota raggiunta con lo scavo è inferiore di 5 cm a quella ordinata, l'impresa dovrà completare lo scavo fino a rientrate nei limiti della tolleranza suddetta. Se invece la quota raggiunta è superiore di 5 cm a quella ordinata, non verrà considerata ai fini contabili alcuna maggiorazione, oltre i limiti ammessi come tolleranza.



ARTICOLO 135: Interventi di limitazione e mitigazione della dispersione di sedimenti

L'esecuzione del dragaggio dovrà essere effettuata con l'ausilio di idonee misure di mitigazione (indicate dal progetto, eventualmente integrate dal proponente e/o prescritte dall'Organo vigilante o autorizzante i lavori), al fine di minimizzare l'eventuale torbidità generata nelle sole zone di lavorazione. A tal proposito, si ritiene necessario che periodicamente venga effettuato un monitoraggio della torbidità delle acque in prossimità delle zone di lavorazione e al di fuori della conterminazione al fine di verificare l'efficienza della stessa.

Per il dragaggio dei sedimenti con concentrazioni di inquinanti maggiori dei limiti di intervento, anche se non pericolosi, dovranno essere adottati i moderni sistemi di controllo e di escavo, quali:

- Speciale cautela dovrà, inoltre, essere posta nel manovrare la benna sul pontone per il prelievo dei sedimenti di dragaggio dalla betta, al fine di evitare perdite di materiale e rilascio di contaminanti nella colonna d'acqua e all'uscita della benna dall'acqua;
- schermare le aree sottoposte a dragaggio mediante panne galleggianti e/o sistemi d'aria compressa che inibiscano la circolazione del materiale in sospensione all'esterno dell'area conterminata, secondo quanto indicato negli elaborati di progetto e riportato negli articoli del presente Disciplinare;
- impiego per il trasporto dei materiali di risulta dei dragaggi di mezzi marittimi e/o terrestri con cassoni a tenuta stagna;
- Per il rifornimento del carburante alla draga/pontone interno alle panne, verrà fissata una specifica procedura di rifornimento per evitare perdite e danni nell'ambiente acquatico; i mezzi draganti dovranno, inoltre, avere a bordo appositi sistemi e materiali per il contenimento e per l'assorbimento oli, al fine di consentire la gestione di eventuali situazioni di emergenza. Gli eventuali oli di scarto dai mezzi draganti dovranno essere raccolti, isolati ed opportunamente trasportati ad impianti di trattamento acque od a depositi autorizzati per lo smaltimento.

Prima e durante lo svolgimento delle attività di cantiere sarà necessario eseguire una serie di attività di facile applicazione, finalizzate a ridurre le conseguenze delle attività di cantiere sull'ambiente. In particolare, prima di iniziare i lavori si darà luogo a:

- effettuare dei sopralluoghi nell'area dove s'impianterà il cantiere per studiare le migliori vie d'accesso, le possibilità di parcheggio (anche per gli automezzi privati dei dipendenti dell'Appaltatore) e gli orari più opportuni per la movimentazione dei mezzi e per la consegna dei materiali, al fine di non creare intralci alla mobilità locale;
- studiare attentamente la planimetria del cantiere in funzione della sua localizzazione e delle caratteristiche degli interventi da realizzare al fine di assicurare la necessaria disponibilità di spazio e la giusta collocazione per lo stoccaggio dei materiali, le lavorazioni preparatorie e i depositi temporanei di rifiuti (divisi per tipologia);
- studiare (in funzione della direzione predominante dei venti) l'ubicazione dei depositi all'aperto di materiali suscettibili di produrre polveri;
- pianificare i macchinari e le attrezzature da impiegare per i lavori tenendo conto dell'ubicazione del cantiere oltre che delle specifiche esigenze dell'opera da realizzare al fine di ottimizzarne l'utilizzo e di ridurre gli impatti sull'ambiente;
- progettare le modalità di ripristino, a fine lavori, delle aree interessate dal cantiere;
- Inserire negli eventuali contratti con i sub-appaltatori la richiesta di comportamenti ambientalmente corretti all'interno del cantiere (relativi, ad esempio, alla gestione dei rifiuti o al divieto di lavorazioni rumorose in certi orari).

Ancora, durante i lavori:



PROGETTO ESECUTIVO

- controllare periodicamente gli accessi al cantiere e rimuovere la polvere e il fango eventualmente accumulato nelle adiacenze;
- movimentare in assenza di vento gli eventuali cumuli di materiali suscettibili di sollevare polveri;
- utilizzare teli di copertura per il trasporto su camion dei materiali sciolti quali sabbia, ghiaia, ecc.;
- prima di effettuare il trasporto a deposito di materiali residui, sciacquare la superficie onde evitare di sollevare polveri;
- cercare di effettuare le operazioni di trasporto delle attrezzature e dei materiali residui in orari tali da non creare intralci alla mobilità locale;
- limitare l'uso dei parcheggi nelle vie adiacenti al cantiere e assicurarsi che il parcheggio nelle aree intorno al cantiere avvenga in modo appropriato;
- scansionamento temporale delle fasi di realizzazione delle opere in modo da razionalizzare la movimentazione di materiali (scavi e riporti);
- adozione di alternative tecnologiche e localizzative per ridurre l'impatto sulla componente ambientale;
- controllare il rilascio di soluzioni e dispersioni inquinanti;
- aver cura nell'esecuzione delle operazioni di carico/scarico, trasporto e stoccaggio dei materiali;
- far rispettare ai sub-appaltatori comportamenti ambientalmente corretti all'interno del cantiere (relativi, ad esempio, alla gestione dei rifiuti o al divieto di lavorazioni rumorose in certi orari);
- assicurare un corretto approvvigionamento/deposito/utilizzo dei materiali;
- assicurare il corretto funzionamento e l'adeguata manutenzione di mezzi, macchinari e attrezzature;
- pulire il cantiere con regolarità.

In particolare, l'Appaltatore adotterà tutte le cautele e gli accorgimenti necessari a garantire la tutela dell'ambiente durante la fase di cantiere con particolare attenzione alla salvaguardia:

- delle acque, sia superficiali che sotterranee. Particolare attenzione verrà posta alla corretta gestione dei sedimenti e delle acque di sfioro. Particolare attenzione inoltre dovrà essere posta nella posa delle barriere filtranti galleggianti durante le operazioni di escavo;
- del traffico portuale, in termini di disturbo alla navigazione.

A fine lavori:

- rimuovere tutti i depositi temporanei di rifiuti assicurandosi del loro corretto trasporto a impianto di trattamento adeguato o a discarica idonea;
- effettuare un'accurata pulizia di tutte le aree interessate dal cantiere;
- pulire tutti gli accessi al cantiere e rimuovere la polvere e il fango che si sono accumulati nelle adiacenze;
- rimuovere le barriere galleggianti e i fiocchi assorbenti ed inviarli ad apposita discarica.

ART. 135 - SUB. a) Formazione della maglia di conterminazione con panne galleggianti e muro d'aria all'imboccatura della maglia

L'appaltatore dovrà fornire, posare in opera, ricollocare e, infine, dismettere e portare a discarica un sistema di panne galleggianti, di lunghezza totale pari a 500m, di caratteristiche specificate all'ART. 135 - SUB. b) , che conterminino le aree di lavorazione a mare secondo quanto indicato nelle planimetrie di fasizzazione delle lavorazioni. Per agevolare il transito dei mezzi di servizio e di trasporto dal punto di lavorazione da/per i punti di ormeggio e scarico, la maglia di conterminazione in panne presenterà una chiusura idraulica realizzata con un muro di bolle ascendenti. Tale sistema permetterà di evitare le continue operazioni di apertura e chiusura delle panne per permettere il transito dei mezzi marittimi, velocizzando le operazioni di dragaggio e riducendo le perdite di torbidità dalla maglia di conterminazione.



PROGETTO ESECUTIVO

I dettagli della realizzazione del sistema descritto saranno oggetto di progettazione dell'Appaltatore, da approvarsi ad insindacabile giudizio della DL, previo sperimentazione di campo sull'effettiva velocità di risalita delle bolle del muro d'aria, della sua efficacia d'impermeabilità alla torbida da delimitare e all'influenza sull'assetto e sulla linea di galleggiamento dei natanti che dovranno attraversarlo.

ART. 135 - SUB. b) Caratteristiche delle panne galleggianti

Le principali caratteristiche che barriera "anti-torbidità" rinforzata deve presentare sono riassunte secondo il seguente elenco puntato:

- larghezza della sezione continua pari a 10m;
- altezza parte emersa $\varnothing 500\text{mm} \pm 5\%$;
- profondità parte sommersa $11500\text{mm} \pm 5\%$;
- pescaggio massimo di 13m;
- galleggiante in polistirene espanso sinterizzato a cellule chiuse di sezione $1900\text{mm} \times \varnothing 500\text{mm}$;
- collegamento delle barriere per la parte emersa tramite giunti ASTM in alluminio marino 6063 da 500mm;
- collegamento delle barriere per la parte sommersa tramite 3 giunti ASTM in alluminio marino 6063 da 400mm per parte, oltre a degli occhielli posizionati su tutto il lato sommerso con legatura alla marinara (cima/occhiello);
- barriera realizzata con telo PVC da $1,1\text{kg/m}^2$ specifico per ambienti marini, tipo "oil boom marino" ad alta resistenza raggi UV, salsedine ed idrocarburi o similare;
- telo della barriera rinforzato con sistema a secche e perimetro rinforzato in doppio strato e fornito di apposite cinghie per la parte immersa e con cavo d'acciaio per la parte emersa;
- zavorra con catena genovese zincata a fuoco da 16mm;
- sistema di livellazione a tutt'altezza per raggiungere le profondità desiderate mediante minimo n° 4 cinghie per regolare l'avvolgimento della parte sommersa, collocate subito sotto il galleggiante fino a raggiungere la catena di zavorra.

Ancora, l'elenco delle normative che il sistema deve soddisfare e gli associati livelli di soddisfacimento sono riassunte nel seguente elenco puntato:

- tessuto di supporto (EN-ISO2076) PES Alta tenacità;
- titolo del filo (EN-ISO7211) 1670 Dtex Panama;
- fili ordito-trama (EN-ISO4602) $10 \times 10,5 \text{ n}^\circ/\text{cm}$;
- peso tessuto di supporto (EN-ISO2286-2) 340 g/m^2 ;
- peso spalmatura PVC (EN-ISO2286-2) 760 g/m^2 ;
- peso totale (EN-ISO2286-2) 1100g/m^2 ;
- spessore finale (EN-ISO2286-3) 0,90 mm;
- resistenza alla trazione dell'ordito (EN-ISO1421) 1140 N/cm;
- resistenza alla trazione della trama (EN-ISO1421) 1080 N/cm;
- resistenza alla lacerazione dell'ordito (DIN53363) 850N;
- resistenza alla lacerazione della trama (DIN53363) 850N;
- stabilità dimensionale 1 %;
- resistenza al freddo $-30 \text{ }^\circ\text{C}$;
- resistenza al caldo $+70 \text{ }^\circ\text{C}$;
- resistente alla fiamma;
- resistente ai solventi (UNI4818-16);
- solidità alla luce (EN-ISO105B-02) 6 Value;
- resistenza ai piegamenti (DIN53359-A) n° 100'000;
- impermeabilità (EN-ISO811) Impermeabile;



PROGETTO ESECUTIVO

- adesione alla saldatura (EN-ISO2411) 22,5 N/cm;
- trasmissione luminosa (ASTM-E903 - UNI-EN-410) 4,7 τ_v (%);
- riflessione luminosa (ASTM-E903) 89,3 ρ_v (%);
- Trasmissione UV (ASTM-E903 - UNI-EN-410) <0,005 τ_{uv} (%)

La fornitura della barriera dovrà essere corredata da una garanzia di almeno 2 anni dalla consegna per difformità qualitative.

ART. 135 - SUB. c) Caratteristiche del muro d'acqua

La chiusura della maglia di conterminazione avverrà realizzando un "muro d'aria" dal fondale fino alla superficie a cavallo delle due estremità della catena di panne. Il muro d'aria, costituito da fini bolle d'aria in risalita continua dal fondo verso la superficie, avrà un'estensione massima di 50m e comunque utile per il passaggio delle imbarcazioni di servizio e delle motobette.

Il funzionamento del muro dovrà essere garantito in continuo fino alla deposizione della torbida, attestata dai risultati del monitoraggio di torbidità delle acque conterminate.

Il sistema sarà realizzato iniettando 1m³/s d'aria, ad una pressione di 7 bar, in una condotta di diametro pari a 150mm, micro-forata su una sola calotta di ampiezza pari a 180°. La foratura della condotta sarà tale da rendere il più uniforme possibile il rilascio dell'aria nella soprastante colonna d'acqua.

La tubazione sarà realizzata con monconi in PVC atossico con scanalature orizzontali variabili da 0,3 a 3,0 mm, rivestite di geotessile non tessuto in polipropilene alta tenacità da 150g/m², coesionato mediante agugliatura meccanica, senza leganti o collanti chimici.

La tubazione sarà opportunamente zavorrata con catena zincata a caldo, minimo 100 micron di spessore, di alta qualità secondo le specifiche DIN 766, che utilizzi un acciaio a basso contenuto di carbonio, diametro 10 mm, con grado di resistenza minimo G30 e peso minimo di 2,8kg/m. La catena sarà tenuta sul fondo da un numero opportuno di corpi morti, non inferiore a 10 (dieci), realizzati in blocchetti in conglomerato cementizio non armato con C 8/10 tali da garantire una zavorra complessiva di 2'500kg.

Il flusso d'aria richiesto sarà assicurato da un compressore rotativo a vite lubrificato di 315kW di potenza, tipo Ingersoll Rand modello Next Generation R Series 315 o similare, installato su un pontone ancorato nelle immediate adiacenze della maglia di conterminazione.

ARTICOLO 136: Trasferimento del materiale di dragaggio all'impianto di trattamento

L'appaltatore dovrà fornire un pontone galleggiante/autolivellante, di adeguate dimensioni, su cui dovranno essere installato l'impianto mobile di trattamento che contenga almeno due vasche di scarico, di capacità tale da contenere almeno il carico di due bette ed in ogni caso aventi la capacità minima indicata negli elaborati progettuali relativi al trattamento dei sedimenti contaminati, la cui superficie interna dovrà essere adeguatamente impermeabilizzata.

Le motobette attraccheranno al succitato pontone ed il carico, con l'ausilio di idoneo escavatore a braccio rigido e di adeguata lunghezza, sarà trasferito nelle vasche di scarico. Ad evitare spandimenti del dragato in mare e/o sul fondo del pontone, tra i bordi della betta e della vasca dovrà essere posizionato un "ponte" di protezione, di adeguate caratteristiche tecniche e dimensionali.

Qualora dovessero verificarsi per fatti accidentali dispersioni di materiale sul pontone, le operazioni dovranno essere immediatamente sospese e, previo avviso alla Direzione dei Lavori, dovrà provvedersi al loro recupero e pulizia della banchina. Qualora, invece, dovessero verificarsi per fatti accidentali dispersioni di materiale nello specchio portuale, le operazioni dovranno essere immediatamente sospese e dovrà provvedersi



all'immediata conterminazione dell'area con panne di confinamento a tutt'altezza. Sarà compito della DL di concerto con gli Enti supervisionanti le operazioni di dragaggio stabilire le necessarie operazioni per il rilascio dell'area conterminata in funzione delle caratteristiche inquinanti del materiale disperso.

ARTICOLO 137: Trattamento dei materiali scavati

I materiali derivanti da escavo e dragaggio saranno gestiti nel rispetto di quanto riportato negli elaborati di Progetto (cfr. Relazione sul dragaggio ed escavo). In sintesi, si riporta lo schema di funzionamento dell'impianto di trattamento eco-compatibile dei sedimenti provenienti dalle operazioni di escavo dei fondali con riutilizzo della parte utilizzabile per altri scopi nel rispetto della normativa nazionale e regionale vigente. L'attività consiste nel trattamento di lavaggio tipo "Sediment Washing" finalizzato al riutilizzo della frazione sabbiosa da affondare in mare aperto oppure reimpiegare in opere di ingegneria civile/ambientale. La risultante frazione pelitica, previa disidratazione meccanica tramite filtropresse a piastre, dovrà invece essere confinata in idonea cassa di colmata impermeabilizzata ubicata in ambito portuale ovvero conferita presso idoneo impianto di recupero e/o discarica nel rispetto della normativa di riferimento vigente.

L'intervento dovrà essere effettuato mediante idoneo numero di impianti mobili modulare, autorizzato ai sensi dell'articolo 208 del D.Lgs.n.152/2006 e ss. mm. ii., all'accettazione dei rifiuti così come classificati a valle della caratterizzazione (codice CER), con una capacità produttiva autorizzata complessiva non inferiore a 70 tonnellate/ora.

Il trattamento con tecnologia di Sediment Washing da effettuarsi con impianto da installare in apposita area di cantiere o piattaforma fissa in area indicata dalla Stazione Appaltante e, comunque, in ambito portuale, di adeguate dimensioni da compensarsi a parte, comprende tutte le fasi di trattamento necessarie quali le seguenti:

- alimentazione impianto tramite tramoggia di carico con estrattore a tapparelle;
- sfangatrice a palette o sfangatrice a botte, per materiali con alto contenuto di finissimi;
- vagliatura e rimozione della frazione ghiaiosa grossolana e degli eventuali trovanti plastici, metallici e/o di altra natura;
- lavaggio in controcorrente della suddetta frazione ghiaiosa;
- lavaggio e separazione della frazione sabbiosa mediante idro-ciclonatura;
- attrizionatura della frazione sabbiosa in apposite celle di attrizione;
- nastri di scarico delle frazioni ghiaia, sabbia, pelite;
- successivo lavaggio e separazione della frazione sabbiosa mediante idro-ciclonatura e successiva vibro-asciugatura della sabbia separata;
- trattamento delle acque di lavaggio, chiarifica ed ispessimento del fango generato;
- condizionamento del fango di risulta (pelite) e disidratazione meccanica con filtropresse a piastre al fine di renderlo palabile per il suo successivo conferimento in idonea cassa di colmata impermeabilizzata ubicata in ambito portuale ovvero conferita presso idoneo impianto di recupero e/o discarica nel rispetto della normativa di riferimento vigente;
- trattamento di depurazione dell'acqua di processo e dell'acqua in eccesso da eseguirsi mediante idonea unità di filtrazione al fine di potere rispettare i limiti normativi previsti dal D.Lgs. n. 152/2006 e ss. mm. ii., Parte Terza, Allegato 5, prima di potere essere scaricata nel corpo idrico recettore (serbatoi di servizio, filtro a sabbia, filtro a carboni attivi).

Nella fornitura si intendono inclusi il trasporto ed il noleggio dell'impianto mobile di trattamento, le eventuali opere murarie e getti in cls armato necessari alla formazione della base di appoggio degli impianti nonché la



PROGETTO ESECUTIVO

successiva demolizione e rimozione a lavori ultimati, la fornitura e collocazione in opera di pozzetti d'ispezione e funzionamento, in cls vibrato, e relativi chiusini in ghisa per il passaggio di tubazioni cavidotti o impianti di terra necessari al funzionamento dell'impianto di Sediment-Washing, nonché la fornitura e collocazione in opera di tutte le tubazioni e impianti idrici ed elettrici indispensabili al funzionamento dell'impianto, nonché i quadri elettrici di alimentazione e sezionamento, compreso il noleggio dei mezzi per la movimentazione e il paleggiamento dei sedimenti, la fornitura dei reagenti necessari per il trattamento chimico/fisico dei fanghi e per il processo di depurazione delle acque prima dello scarico nel corpo recettore da autorizzarsi presso l'Ente ambientale di controllo.

Tra gli oneri a carico dell'Appaltatore rientrano gli oneri per la tenuta dei registri di carico/scarico rifiuti, formulari di identificazione rifiuti, MUD, ecc., gli oneri per l'eventuale presentazione delle domande di autorizzazione al trattamento e/o allo scarico idrico, il sollevamento con mezzi meccanici delle materie dalla zona di accumulo alla tramoggia in ingresso all'impianto di trattamento nonché il paleggiamento, la movimentazione e il sollevamento del materiale trattato in uscita dall'impianto e il carico su mezzi di trasporto terrestre o marittimo, per il conferimento finale o il riutilizzo e tutti gli oneri necessari per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Tra gli oneri a carico dell'Appaltatore è anche compresa la fornitura ed installazione di tubazioni di collegamento ed interconnessioni idonee all'ambiente di esercizio dell'impianto, atte al collegamento delle diverse parti d'impianto, compreso l'impiego di compressore e relativo serbatoio in pressione per la produzione dell'aria compressa necessaria al funzionamento degli automatismi e quant'altro necessario al funzionamento dell'impianto a perfetta regola d'arte.

Le principali apparecchiature sono inserite all'interno di moduli tipo containerizzati, dotati dei rispettivi dispositivi di collegamento, tubazioni idrauliche, tubazioni pneumatiche, sistemi di misurazione e controllo, sistemi di illuminazione, cablati e pronti all'utilizzo. I moduli containerizzati sono interconnessi e controllati dal sistema centrale di controllo con PLC.

Sono compresi tra gli oneri dell'Appaltatore quelli per il funzionamento dell'impianto, l'onere per l'approvvigionamento e la fornitura e il costo in esercizio dell'acqua di rete, come acqua industriale e potabile, necessaria per il funzionamento dell'impianto e i reintegri, per la preparazione della soluzione di polielettrolita, o di altri reagenti, per lavaggi ed altri utilizzi in impianto, resa fruibile al limite di batteria, nei punti di ingresso all'impianto "sediment-washing" e disidratazione meccanica fanghi, nonché l'energia elettrica richiesta con alimentazione a 380 Volt, 3 fasi, 50 Hz fornita in ingresso ai quadri elettrici, per una potenza totale installa sull'impianto 670 kW, ovvero data in opera dall'impresa appaltatrice a mezzo di apposito gruppo o sistema di generatore di corrente di adeguata potenza. Il processo può essere suddiviso in tre aree funzionali:

- lavaggio e classificazione della matrice contaminata;
- trattamento delle acque;
- disidratazione meccanica dei fanghi prodotti.

ART. 137 - SUB. a) Lavaggio e classificazione della matrice contaminata

Nella prima fase di lavaggio e classificazione, il materiale dragato viene avviato alla tramoggia di alimentazione con tappeto metallico estrattore adatta al ricevimento e trasporto di sedimenti anche a contenuto di argilla medio alto. Equipaggiato con nastro trasportatore gommato per recupero della frazione fine e pulverulenta sottostante. Il nastro elevatore pesatore matrice alimenta il vaglio di lavaggio primario. Il nastro è provvisto di sistema di pesatura non fiscale per un controllo indicativo della quantità di materiale alimentato



all'impianto. Il sistema di pesatura non fornisce un valore in peso certificato. Il nastro è realizzato in tubolare con copertura zincata superiore e inferiore del tappeto e grigliati di protezione a norma.

Vaglio lavatore primario. La matrice proveniente dalle vasche di disidratazione sedimenti dragati, viene sottoposta ad una prima fase di lavaggio con acqua in pressione e classificazione in modo da rimuovere fin dalle prime fasi del trattamento le frazioni sabbiose, limose ed argillose.

Nastro trasportatore materiale sopravaglio. Il materiale grossolano che rimane sopra alle reti del vaglio lavatore primario, alimenta il disaggregatore a palette tramite il nastro trasportatore elevatore. Il nastro è realizzato in tubolare con copertura zincata inferiore del tappeto e grigliati di protezione a norma.

Deferrizzatore. Posizionato sopra al nastro trasportatore materiale sopravaglio, rimuove i corpi metallici prima dell'ingresso nel disaggregatore, scaricandoli a terra.

Disaggregatore a palette. Il disaggregatore riceve il materiale pre-vagliato già privato di una consistente parte della frazione fine e prelavato ad opera del vaglio lavatore primario; viene aggiunta progressivamente acqua e si realizza una miscelazione continua ed estremamente energica del materiale contaminato. La configurazione a doppio albero congiuntamente alla particolare sagomatura ed inclinazione delle palette, obbliga il materiale inerte a realizzare un percorso zigzagante aumentandone il tempo di trattamento all'interno della macchina e realizzando una forte azione di sfregamento-rimescolamento dei solidi che porta ad una totale frantumazione delle particelle di argilla e alla loro separazione dalla superficie del materiale roccioso. Il disaggregatore inoltre permette la flottazione e l'eventuale separazione delle parti leggere che vengono convogliate al gruppo drenaggio frazioni leggere. A seconda dello stato fisico della matrice, compattezza, concentrazione di argilla, ecc. potrà variare la capacità di trattamento del disaggregatore a palette e conseguentemente sarà variata l'alimentazione che è regolabile e gestibile tramite la tramoggia di carico e il sistema di controllo generale.

Vaglio di lavaggio e drenaggio dei flottandi. La matrice trattata presenta sempre una quantità variabile di materiale leggero come frammenti di legno, pezzi di plastica leggera, ecc. che contribuiscono a contaminare l'inerte bonificato e creano potenziali problemi nel circuito di trattamento e riciclo dell'acqua di lavaggio. Il volume di acqua utilizzato nel disaggregatore viene convogliato a un vaglio di drenaggio del materiale flottato con sistema di risciacquo e vibroasciugatura.

Vaglio di drenaggio delle ghiaie. Le ghiaie lavate in uscita dal disaggregatore a palette vengono scaricate su apposito vaglio di lavaggio e drenaggio e poi su un nastro elevatore per essere trasportate al cumulo di stoccaggio.

Gruppo primario recupero e lavaggio sabbie. La frazione contenente sabbia + limo + argilla + contaminanti + acqua proveniente dal disaggregatore a palette attraverso il vaglio drenaggio frazioni leggere, dal vaglio lavatore primario, e dal vaglio lavatore ghiaie, viene raccolta in una vasca di contenimento e pompata all'idroseparatore per la separazione della frazione sabbiosa. La sabbia in uscita finisce nelle celle di attrizione e avviata al gruppo trattamento sabbie secondario.

Celle di attrizione. Coppia di celle di attrizione che lavorano in parallelo con la funzione di una approfondita pulizia superficiale della sabbia, per mezzo di una forte azione di smerigliatura superficiale. Facilitano il distacco degli inquinanti filmati sulle sabbie e la disaggregazione del materiale fine aggregato, sia esso di natura organica sia inorganica.

Gruppo secondario recupero e lavaggio sabbie. Le sabbie provenienti dal trattamento primario sabbie e passate attraverso le celle di attrizione, vengono avviate al secondo idroseparatore per la rimozione dei fini e poi inviate al vaglio lavatore drenante.



Vaglio drenaggio sabbie. Le sabbie in uscita dal gruppo recupero e lavaggio secondario vengono ulteriormente lavate, vibro asciugate e convogliate al nastro elevatore per essere trasportate alla zona di accumulo temporaneo di stoccaggio.

ART. 137 - SUB. b) Trattamento delle acque.

In questa fase viene trattata tutta l'acqua che è stata utilizzata per il lavaggio della matrice contaminata e vengono eventualmente recuperati e raccolti in un contenitore pallettizzato una parte degli oli, degli idrocarburi e il materiale flottante.

Sezione di Condizionamento Torbida. Sezione della tubazione di trasferimento torbida in cui convergono le acque della linea lavaggio e classificazione per essere addizionate con “chemicals” eventualmente richiesti per la successiva fase di trattamento.

Impianto di chiarificazione acque. Decantatore circolare a ponte raschiante fuori terra con relativi accessori, per trattare tutto il volume di acqua proveniente dalla linea lavaggio e classificazione. Il chiarificatore decantatore posizionato all'aperto così come tutte le apparecchiature accessorie. È previsto uno “scum-box” per il recupero e raccolta degli oli, idrocarburi e materiali flottanti, la pompa estrazione fanghi ed un dispositivo di misura dell'ispessimento dei fanghi.

Stazione dosaggio reagenti chimici. Preparatore poli-elettrolita per sedimentazione equipaggiato con pompa dosatrice volumetrica.

Stazione pompaggio reagenti accessori. Posso essere dosati detergente, o antischiuma, o sanitizzante.

Misuratore automatico del grado di flocculazione. Al fine di ottimizzare il consumo dei reagenti chimici nella fase di chiarifica delle acque, si ricorre ad un dispositivo in grado di individuare l'avvenuta corretta flocculazione del fango e di modulare retroattivamente le pompe di dosaggio.

Vasca recupero e rilancio acque. Vasca containerizzata per lo stoccaggio delle acque chiarificate, da reimpiegare in testa al ciclo di lavaggio e flottazione. La vasca completa di pompe di rilancio e pressurizzazione acqua all'impianto.

Impianto di trattamento acque. Impianto con filtri a quarzite e carboni attivi. Al fine di ridurre il tenore di solidi sospesi e contaminati di natura organica eventualmente presenti nelle acque di spurgo destinate allo scarico o smaltimento, si ricorre ad una batteria di filtri a quarzite (due in filtrazione ed una in lavaggio) con finissaggio su due filtri a carboni attivi. L'impianto è controllato in remoto dal PLC con la fase di lavaggio duale acqua / aria automatizzata.

Compressore completo di serbatoio di accumulo dell'aria compressa. Completo dei relativi automatismi per l'azionamento di tutte le utenze delle apparecchiature proposte, che richiedono aria compressa.

Quadro generale di controllo e comando. Supervisiona e gestisce tutte le apparecchiature inserite nella linea, permettendo all'operatore un facile controllo del processo. Il PLC (Programmable Logic Control) di primaria marca abbinato al software di ultima generazione direttamente predisposto dai programmatori specializzati, permette un fattivo controllo dell'automazione per l'intero impianto e un ottimale controllo gestionale.

Sistema di Supervisione Controllo e Videosorveglianza. Una serie di telecamere ad alta definizione, controllate da software dedicato, consente di gestire l'impianto in totale sicurezza con ridotta presenza di operatori e con una sorveglianza da remoto in tempo reale.

ART. 137 - SUB. c) Disidratazione meccanica dei fanghi prodotti.

Silos Stoccaggio fanghi. Dal fondo del decantatore a ponte raschiante, una pompa mono-vite estrae il fango quando questo ha raggiunto la densità desiderata e lo invia ai silos di stoccaggio fanghi della capacità indicativa



cadauna di 60m³. Il fango mantenuto in agitazione da una pompa di ricircolo antiusura dedicata e condizionato con opportuni coadiuvanti di filtrazione quando necessario.

Impianto di disidratazione fanghi con Filtropressa a Piastre. Il fango accumulato nei silos di stoccaggio viene disidratato per mezzo di due filtropresse ad elevata automazione. Una pompa di alimentazione trasferisce il fango dalla vasca stoccaggio fanghi alla relativa filtropressa. È possibile realizzare se necessario il condizionamento intermedio del fango tramite additivi stoccati in appositi silos e preparati senza intervento di operatori, in automatico.

Servizi Ausiliari e configurazione generale di impianto. La fornitura ed installazione include tubazioni di collegamento ed interconnessioni idonee all'ambiente di esercizio dell'impianto, atte al collegamento delle diverse parti di impianto. Compressore e relativo serbatoio in pressione per la produzione dell'aria compressa necessaria al funzionamento degli automatismi.

ARTICOLO 138: Destinazione dei materiali scavati

Resta convenuto che l'Impresa è tenuta ad eseguire tutti gli scavi previsti nel presente progetto, il carico, il trasporto e lo scarico dei sedimenti nei siti di conferimento individuati dall'Autorità di Sistema Portuale o in discarica. La gestione dei sedimenti di dragaggio e di escavo sarà definita solo dopo aver conseguito la caratterizzazione dei sedimenti stessi in conformità alla Normativa vigente (D.lgs. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni).

I materiali derivanti da escavo e dragaggio saranno gestiti nel rispetto di quanto riportato negli elaborati di Progetto (cfr. Relazione sul dragaggio ed escavo). Gli oneri per la caratterizzazione dei sedimenti secondo la vigente normativa restano a carico della Stazione Appaltante.

ARTICOLO 139: Trasferimento del materiale di dragaggio ai siti di destinazione

Il materiale in uscita dall'impianto mobile di trattamento dovrà essere trasferito su appositi natanti idonei ed autorizzati al trasporto del materiale, per il trasferimento dello stesso a discarica autorizzata o, ove compatibile con la destinazione, al sito di affondamento.

La discarica dovrà essere individuata all'interno del territorio provinciale, purché venga prodotta idonea documentazione attestante la disponibilità della stessa ad accettare il materiale con il codice rifiuto assegnato. Il trasferimento in discarica avverrà dapprima via mare fino al porto più vicino al sito di conferimento finale e, poi, con mezzi di terra.

Lo scarico del materiale compatibile con lo sversamento in mare entro le 20 miglia marine avverrà, secondo le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori, direttamente sul fondo, nella misura tecnicamente possibile rispetto allo stato dei luoghi, mediante refluitamento. Sul mezzo dragante dovranno essere installati dispositivi di precisione a garanzia del posizionamento.

Per il conferimento in mare, l'Appaltatore deve utilizzare mezzi marittimi idonei all'esecuzione del lavoro in ottemperanza a tutte le norme vigenti e alle condizioni stabilite nel progetto. I siti di affondamento saranno indicati dalla Stazione Appaltante.

L'attività di trasporto via mare dovrà essere accertata con controllo satellitare differenziale, collegato con la locale Capitaneria di Porto.

ARTICOLO 140: Produttore del rifiuto

Nell'esecuzione dei lavori di demolizione e rimozione, di scavo, di bonifica o di salpamento previsti in appalto ricadono sull'Appaltatore, in quanto produttore del rifiuto, tutti gli oneri e magisteri derivanti dall'applicazione



del D.lgs. n.152 del 3 aprile 2006 e successive modifiche ed integrazioni, ad eccezione degli oneri di caratterizzazione ed attribuzione del codice CER ai sedimenti in uscita dall'impianto di trattamento dei fanghi dragati, che restano in capo alla Stazione Appaltante.

ARTICOLO 141: Tracciabilità dei rifiuti conferiti a discarica

L'Appaltatore per lo smaltimento dei rifiuti prodotti nella gestione dei sedimenti dragati dovrà aver aderito al REN, ovvero in via transitoria al SISTRI, ovvero avvalersi di una Ditta avente tali requisiti.

In sede di partecipazione alla gara, l'Appaltatore avrà fornito:

- l'elenco e i dati identificativi (targa) dei veicoli da adibire al trasporto dei rifiuti dotati di "black box" per il monitoraggio del percorso effettuato durante tale trasporto;
- l'elenco e i dati identificativi di ciascuna "Unità locale" ovvero ciascuna sede presso la quale il concorrente conferirà i rifiuti per il recupero o lo smaltimento;
- i dati identificativi del legale rappresentante di ciascuna "Unità locale" presso la quale il concorrente conferirà i rifiuti ed eventualmente dei dati anagrafici dei "Delegati", ovvero dei soggetti ai quali, nell'ambito della propria organizzazione aziendale, il predetto legale rappresentante ha delegato i compiti e le responsabilità relative al REN.
- Ogni qualvolta i predetti elenchi varino, la Ditta dovrà fornire il nuovo elenco e i dati identificativi variati alla DL e al RUP.

Nelle eventuali more che il REN sia funzionante a regime, l'Appaltatore dovrà rispettare le modalità di movimentazione dei rifiuti compilando i documenti cartacei: compilato il Formulario in 4 copie, l'Appaltatore consegnerà la prima copia al Conduttore di zona; effettuato il conferimento del rifiuto, l'Appaltatore dovrà consegnare al più presto all'ufficio di protocollo della Stazione Appaltante la quarta copia del Formulario, munita dei dati di smaltimento del rifiuto con il timbro, la firma e la data dell'addetto alla ricezione dell'impianto che avrà accettato i rifiuti. Decorsi 3 mesi senza che la quarta copia del Formulario opportunamente compilata come sopra detto sia stata restituita alla Società, questa ne denuncerà alla Provincia la mancata ricezione.

ARTICOLO 142: Ulteriori disposizioni per le lavorazioni di dragaggio

Nell'esecuzione di escavi in adiacenza a strutture esistenti l'Impresa dovrà adottare tutti i provvedimenti necessari per garantire la stabilità delle strutture stesse. Resta inteso che tutti gli oneri da sostenere per il ripristino delle preesistenti condizioni di stabilità delle suddette strutture sono a totale carico dell'impresa.

Per il controllo subacqueo dell'esecuzione dello scavo e delle regolarità del fondo sarà necessaria l'impiego di uno o più sommozzatori o palombari, nonché l'impiego di regoli di ferro e mezzi nautici il cui onere è a carico dell'Impresa in quanto compensato con il prezzo dello scavo stesso.

I trovanti od oggetti imprevisti, rinvenuti sul fondo da dragare e che siano tali da ostacolare o ritardare il normale avanzamento dei lavori, quali ad esempio piccoli relitti, corpi morti, massi, tubi, cavi e parabordi, dovranno essere rimossi a cura e spese dell'Impresa, che avrà anche l'onere del loro smaltimento.

Una volta completati gli scavi delle diverse aree di intervento l'Appaltatore dovrà consentire l'ingresso del personale demandato ai prelievi necessari per l'effettuazione delle verifiche di fondo scavo ove richiesto.

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



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

Porti di Palermo,
Termini Imerese, Trapani,
Porto Empedocle

Capitolato Speciale d'Appalto

Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale
PORTO DI TRAPANI
LAVORI DI SALPAMENTO DELLA DIGA RONCIGLIO, DRAGAGGIO DEI FONDALI
ANTISTANTI E MESSA IN ESERCIZIO DELLE BANCHINE A PONENTE DELLO
SPORGENTE RONCIGLIO

PROGETTO ESECUTIVO

L'impresa, in aggiunta agli oneri ed obblighi già indicati per le lavorazioni di escavo marittimo, deve disporre, a Sua cura e spesa, per tutta la durata delle lavorazioni, i necessari segnalamenti delle zone di refluento del materiale in mare aperto e delle aree di escavo all'interno dell'avamposto e del canale interno del porto di Trapani, curando altresì la manutenzione dei dispositivi di segnalazione e individuazione in corso d'opera fino al collaudo.



TITOLO XV - COMPITI SPECIFICI DELL'APPALTATORE

ARTICOLO 143: 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 per l'interesse del lavoro, l'Appaltatore sarà tenuto a somministrare ad ogni richiesta ed a tutte sue spese, il materiale necessario per l'esecuzione, come gli strumenti geodetici, misure metriche, sagole, scandagli, segnali fissi e galleggianti notturni e diurni, a fornire le imbarcazioni ed il personale di ogni categoria idoneo per l'esecuzione di simili operazioni. L'Appaltatore dovrà inoltre attenersi a quelle precise prescrizioni che, riguardo alla forma, dimensioni, numero e qualità dei segnali, saranno indicate dalla Direzione Lavori.

Nelle operazioni di tracciamento per quello che riguarda la parte altimetrica/batimetrica si assumerà quale livello zero il livello medio del mare come definito nel presente Disciplinare.

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 dei 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 proprie cure e spese.

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

In particolare l'Appaltatore sarà completamente responsabile della eventuale caduta a mare dei materiali senza poter invocare a suo discarico la circostanza di un eventuale spostamento dei segnali, od altra causa.

ARTICOLO 144: Norme di misurazione dell'escavo dei fondali

L'escavazione del fondo marino sarà misurata in base a scandagli di prima e seconda pianta eseguiti in contraddittorio e riferiti al livello medio del mare determinato come al precedente ARTICOLO 115.

L'Impresa, a sue cure e spese, dovrà riportare, in modo fisso e visibile, su banchine adiacenti alle zone di lavoro il caposaldo di riferimento.

Le misurazioni delle quantità di materiale di escavo da considerarsi per l'esecuzione dei lavori e per la contabilizzazione degli stessi saranno effettuate unicamente mediante ragguglio di sistemi di "meshatura tridimensionale", preventivamente validati ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Le misurazioni delle quantità di escavo da considerarsi per l'esecuzione dei lavori e per la contabilizzazione degli stessi, saranno effettuate con i metodi sopraddetti unicamente con riferimento ai rilievi di prima e seconda pianta, indipendentemente da altre misurazioni effettuate dall'Appaltatore sia per il trasporto che per i conferimenti/smaltimenti.

L'impresa, a sue spese, dovrà mettere a disposizione della Direzione Lavori tutto quanto occorre per eseguire regolarmente gli scandagli di prima e seconda pianta, senza aver diritto a compensi di sorta, essendosene tenuto conto nei prezzi offerti.

Al termine dei lavori di dragaggio sarà cura dell'impresa fornire una pianta degli specchi acquei con indicate le batimetriche e le isobate realizzate.



ARTICOLO 145: Indagini e prove

L'Impresa può eseguire, se lo ritiene opportuno o necessario, comunque a sua cura e spese, eventuali indagini e prove per accertare o controllare la natura dei terreni nei quali devono essere realizzate le opere, integrative a quelle già eseguite dall'Ente appaltante, e riportate negli elaborati allegati al Disciplinare, assieme alla relazione geotecnica.

ARTICOLO 146: Prove sui materiali

I controlli di accettazione, eseguiti a cura del Direttore dei Lavori, sono quelli disciplinati dalle vigenti Norme Tecniche (NTC 2018 e Circolare esplicativa 2019), in funzione dei materiali utilizzati per la realizzazione degli elementi strutturali dell'opera. Sono obbligatori tutti i controlli previsti dalle Norme Tecniche; in particolare:

- per gli elementi strutturali dell'opera costituiti da calcestruzzo armato, sussiste l'obbligo di effettuare i controlli di accettazione sia per il calcestruzzo che per l'acciaio delle armature.
- per le carpenterie metallica, i controlli di accettazione sono correlati alle rispettive quantità – espresse in peso o in numero – degli elementi effettivamente utilizzati per la realizzazione delle singole componenti strutturali.

In generale, il numero di campioni da prelevare sarà stabilito dal Direttore dei Lavori.

Oltre ai casi in cui le NTC prevedono esplicitamente l'esecuzione delle prove di accettazione obbligatorie, precisandone le modalità di campionamento ed esecuzione, il Direttore dei Lavori potrà in ogni caso richiedere l'esecuzione di ulteriori prove che ritenga opportune o necessarie ai fini dell'accettazione del materiale o prodotto per uso strutturale. Essendo le predette prove finalizzate all'accettazione.

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

L'onere dell'esecuzione delle prove di laboratorio, strettamente limitato alle attività che si svolgeranno all'interno del laboratorio stesso, si intende a carico della stazione appaltante.

ARTICOLO 147: Opere provvisionali

Le opere provvisionali occorrenti per dare finito a regola d'arte il lavoro nei tempi e secondo le modalità contrattuali saranno eseguite a cura e spese e su iniziativa dell'Impresa, intendendosi i relativi oneri compresi e compensati nei prezzi di elenco.

Saranno pure a cura e spese dell'Impresa i lavori di smontaggio o demolizione delle opere provvisionali. Nel caso si abbiano a verificare danni o molestie a terzi ed alle proprietà adiacenti alla zona dei lavori, l'Impresa è tenuta al ripristino delle opere danneggiate ed all'eventuale risarcimento dei danni, sollevando l'Amministrazione da ogni e qualsiasi responsabilità ed onere in merito.

ARTICOLO 148: Mezzi d'opera

L'Impresa può utilizzare i mezzi d'opera terrestri e marittimi che ritiene più idonei all'esecuzione del lavoro in ottemperanza a tutte le norme e condizioni stabilite nel presente Disciplinare speciale. I mezzi di cui sopra potranno essere integrati secondo le disposizioni della Direzione Lavori al solo fine del raggiungimento degli obiettivi temporali di progetto. I mezzi marittimi dovranno avere i certificati di idoneità e navigabilità e/o classe in corso di validità ed essere riconosciuti idonei dall'ente tecnico.

