

## PROGETTO ESECUTIVO 3115

### ACCORDO QUADRO CON UN SOLO OPERATORE PER L'ESECUZIONE DI LAVORI DI MANUTENZIONE E PRONTO INTERVENTO AGLI IMPIANTI TECNOLOGICI DEI PORTI DELL'AUTORITA' DI SISTEMA.

#### CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Rev.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO:
01	Novembre 2019	Seconda emissione	
00	Giugno 2019	Prima emissione	
<u>Progettisti interni:</u>  Ing. Davide Sciutto Per. Ind. Fabio Capato Per. Ind. Ignazio Barraco		<u>Progettisti esterni:</u>	
<b>Coordinatore di progetto:</b>		<b>VERIFICATO</b>	<b>VALIDATO</b>
Ing. Davide Sciutto		Ing. Caterina Vincenzi	Il responsabile del procedimento: Dott. Geol. Giuseppe Canepa
			<b>VISTO</b>  Il Direttore Tecnico: Ing. Flavio Destefanis

## **PARTE I**

### **CAPO I**

#### **OGGETTO ED AMMONTARE DELL'ACCORDO QUADRO**

##### **FORMA E DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE**

Articolo 1 - OGGETTO DELL'APPALTO.....	- 4 -
Articolo 2 - IMPORTO COMPLESSIVO DELL'ACCORDO QUADRO.....	- 7 -
Articolo 3 - CATEGORIE PREVALENTI, SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI .....	- 8 -
Articolo 4 - GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE .....	- 8 -
Articolo 5 - DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE.....	- 8 -
Articolo 6 - FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	- 9 -
Articolo 7 - DOCUMENTI PROGETTUALI E CONTRATTUALI .....	- 9 -
Articolo 8 - MODALITA' DI AGGIUDICAZIONE.....	- 10 -
Articolo 9 - DOCUMENTI DA FORNIRE IN SEDE DI GARA .....	- 13 -
Articolo 10 - CONDIZIONI ULTERIORI DI AMMISSIBILITA' ALLA GARA.....	- 13 -

### **CAPO II**

#### **NORME GENERALI**

##### **DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI**

Articolo 11 - CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI .....	- 14 -
Articolo 12 - DURATA DELL'ACCORDO QUADRO.....	- 15 -
Articolo 13 - ORDINE DA SEGUIRSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI.....	- 16 -
Articolo 14 - PROGETTAZIONE DEI LAVORI .....	- 17 -
Articolo 15 - VINCOLI DEL CONTESTO.....	- 17 -
Articolo 16 - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI.....	- 17 -
Articolo 17 - MANODOPERA.....	- 18 -
Articolo 18 - ANNOTAZIONE DEGLI INTERVENTI .....	- 18 -
Articolo 19 - REPERIBILITA' DELL'IMPRESA.....	- 19 -
Articolo 20 - SOSPENSIONE DEI LAVORI .....	- 19 -
Articolo 21 - CLAUSOLE PARTICOLARI DI ASSICURAZIONE A CARICO DELL'IMPRESA .....	- 20 -
Articolo 22 - SINISTRI ALLE PERSONE E DANNI .....	- 20 -
Articolo 23 - DANNI DI FORZA MAGGIORE.....	- 20 -
Articolo 24 - INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE E RISOLUZIONE PER MANCATO RISPETTO DEI TEMPI- 21 -	- 21 -

##### **NORME PER LA CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

Articolo 25 - ANTICIPAZIONE - PAGAMENTI IN ACCONTO.....	- 23 -
Articolo 26 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO.....	- 23 -
Articolo 27 - DURC .....	- 23 -
Articolo 28 - AVVALIMENTO.....	- 23 -
Articolo 29 - LEGGE SULLA TRASPARENZA ATTI PUBBLICI.....	- 23 -
Articolo 30 - NORME GENERALI.....	- 24 -
Articolo 31 - PRESA IN CONSEGNA ANTICIPATA DI TUTTA O PARTE DELL'OPERA .....	- 24 -
Articolo 32 - CONTO FINALE.....	- 24 -
Articolo 33 - CONTESTAZIONI TRA LA STAZIONE APPALTANTE E L'ESECUTORE .....	- 24 -
Articolo 34 - ECCEZIONI E RISERVE DELL'ESECUTORE SUL REGISTRO DI CONTABILITÀ.....	- 25 -
Articolo 35 - FORMA E CONTENUTO DELLE RISERVE.....	- 25 -
Articolo 36 - RECLAMI DELL'ESECUTORE SUL CONTO FINALE .....	- 26 -
Articolo 37 - CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE DEI LAVORI .....	- 26 -
Articolo 38 - GARANZIA.....	- 26 -
Articolo 39 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE.....	- 27 -
Articolo 40 - PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE DI DEMOLIZIONE ED EVENTUALE SMALTIMENTO.....	- 27 -
Articolo 41 - STANDARDIZZAZIONE ED UNIFICAZIONE .....	- 27 -
Articolo 42 - BREVETTI .....	- 27 -
Articolo 43 - MONTAGGI .....	- 27 -
Articolo 44 - DISPOSIZIONI GENERALI AI PREZZI DEI LAVORI .....	- 28 -
Articolo 45 - PROVE E CONTROLLI IN OFFICINA DI COSTRUZIONE E DI MONTAGGIO .....	- 28 -
Articolo 46 - PROVE DI FUNZIONAMENTO E DI ACCETTAZIONE .....	- 29 -
Articolo 47 - LAVORI IN ECONOMIA.....	- 29 -
Articolo 48 - NOLI.....	- 29 -

Articolo 49 - VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA .....	- 30 -
Articolo 50 - MODIFICHE E VARIANTI CONTRATTUALI .....	- 30 -

## **PARTE II**

### **CAPO I**

#### **DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

Articolo 51 - NORME DI SICUREZZA GENERALI .....	- 32 -
Articolo 52 - PIANI DI SICUREZZA .....	- 32 -
Articolo 53 - PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA - IDONEITA' TECNICO PROFESSIONALE .....	- 32 -
Articolo 54 - OSSERVANZA ED ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA .....	- 32 -
Articolo 55 - INTERFERENZE CON LE ATTIVITA', IL CONTESTO E L'ORGANIZZAZIONE LOGISTICA PORTUALE .....	- 33 -

### **CAPO II**

#### **NORME FINALI**

Articolo 56 - ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE .....	- 35 -
Articolo 57 - CUSTODIA DEL CANTIERE .....	- 37 -
Articolo 58 - CARTELLO DI CANTIERE .....	- 37 -

## **PARTE III**

### **CAPO I**

#### **PRESCRIZIONI TECNICHE**

#### **QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

Articolo 59 - CONDIZIONI COMUNI A TUTTI I LAVORI E MATERIALI .....	- 38 -
Articolo 60 - NORME GENERALI SUI MATERIALI E L'ESECUZIONE .....	- 38 -
Articolo 61 - PRESCRIZIONI GENERALI - PROVE .....	- 40 -

#### **MATERIALI**

Articolo 62 - MATERIALI SPECIALI E DIVERSI .....	- 40 -
Articolo 63 - TORRI FARO E PALI DI ILLUMINAZIONE .....	- 40 -
Articolo 64 - PALI DI ILLUMINAZIONE O VIDEOSORVEGLIANZA .....	- 43 -
Articolo 65 - IMPIANTI ELETTRICI .....	- 44 -
Articolo 66 - LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI .....	- 52 -
Articolo 67 - PROGETTAZIONE ESECUTIVA .....	- 52 -
Articolo 68 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI .....	- 53 -

### **CAPO II**

#### **PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI**

#### **MODALITÀ DI ESECUZIONE PER LE SINGOLE CATEGORIE DI LAVORO**

Articolo 69 - LIVELLO MEDIO MARE .....	- 54 -
Articolo 70 - AREE DA ADIBIRE A CANTIERE .....	- 54 -
Articolo 71 - IMPIANTO DI CANTIERE .....	- 54 -
Articolo 72 - PONTEGGI ED OPERE PROVVISORIALI .....	- 55 -
Articolo 73 - OPERE PROVVISORIALI PIU' GENERICHE .....	- 55 -
Articolo 74 - TRACCIAMENTO DELLE OPERE - SEGNALAMENTI .....	- 56 -
Articolo 75 - CONSERVAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE, SGOMBERI E RIPRISTINI .....	- 56 -
Articolo 76 - GESTIONE DEL POTENZIALE IMPATTO AMBIENTALE IN FASE DI COSTRUZIONE .....	- 57 -
Articolo 77 - NORME GENERALI PER IL COLLOCAMENTO IN OPERA .....	- 58 -
Articolo 78 - DEMOLIZIONI .....	- 58 -
Articolo 79 - SCAVI .....	- 59 -
Articolo 80 - GESTIONE DEI RIFIUTI DA DEMOLIZIONE E DEI MATERIALI DA SCAVO .....	- 59 -

# **PARTE I**

## **CAPO I**

### **OGGETTO ED AMMONTARE DELL'ACCORDO QUADRO**

### **FORMA E DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE**

#### **Articolo 1 - OGGETTO DELL'APPALTO**

L'accordo quadro ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per l'esercizio della manutenzione, di pronto intervento, e di reperibilità degli impianti elettrici, telefonici presenti nei fabbricati, magazzini nell'area demaniale di competenza dell'Autorità di Sistema Portuale del mar Ligure Occidentale da intendersi nei porti di Genova, Savona, Vado e Prà indicati per brevità di esposizione "porto di Genova".

Nel corpo del lavoro s'intendono compresi tutti quegli accorgimenti e integrazioni imposti dalle norme o dalla buona tecnica che l'Impresa dovrà adottare affinché il lavoro risulti perfettamente finito, funzionante e privo di difetti, anche quando tali accorgimenti non siano esplicitamente previsti nel presente Capitolato, e senza che per questo l'Impresa possa aver diritto a maggiori compensi.

I prezzi unitari di tali prestazioni sono derivanti dal Prezziario Regionale Unioncamere Liguria 2019 oppure sono stati in parte formulati attraverso analisi redatte secondo le vigenti disposizioni ed in parte acquisiti da indagini e listini correnti nell'area interessata dai lavori. Poiché nell'ambito degli impianti sono copiose ed imprevedibili, nella tipologia e nella misura, le lavorazioni che si possono rendere necessarie, l'elenco prezzi allegato al progetto sposto a base di gara si intende esemplificativo e non potrà essere considerato esaustivo.

A tutte quelle prestazioni richieste dalla Direzione dei Lavori che non sono ivi contemplate, verranno applicati i prezzi previsti dal Prezziario Regionale Unioncamere Liguria 2019. Ad ognuno di questi prezzi, a norma di Legge, sarà applicato il ribasso offerto dall'Impresa appaltatrice e così contrattualizzato.

Le quantità delle lavorazioni indicate nella stima dei lavori potranno certamente variare tanto in aumento quanto in diminuzione, sia quantitativa che percentuale, secondo le valutazioni effettuate dalla Direzione dei Lavori, e l'Impresa, per ciò, non potrà trarre argomento per chiedere compensi o prezzi diversi da quelli sopra indicati.

L'Impresa dovrà eseguire i lavori secondo le modalità ed i tempi previsti nel presente Capitolato, nonché dal successivo contratto attuativo. Le prestazioni saranno richieste, in forma verbale oppure scritta, di volta in volta dalla Direzione dei Lavori, e dovranno essere eseguite secondo le disposizioni dalla stessa impartite.

Nessun compenso sarà dovuto all'Impresa in merito a visite e sopralluoghi per prendere visione dei lavori da eseguire. Del pari, nessun compenso sarà dovuto all'Impresa per il tempo impiegato per recarsi sul luogo di lavoro o per acquistare i materiali.

L'Accordo Quadro non prevede alcun regime di esclusiva in favore dell'appaltatore. Pertanto l'Autorità si riserva qualora ne ricorrano le condizioni a suo insindacabile giudizio, per esigenze proprie, di far eseguire lavori di manutenzione anche preventiva ad altri operatori economici, diversi da quello affidatario dell'accordo quadro, senza che quest'ultimo possa avanzare alcuna

pretesa di sorta.

L'Accordo Quadro si intende esteso automaticamente ad altri immobili che dovessero entrare a far parte a qualsiasi titolo della competenza dell'Autorità, successivamente alla stipula del contratto senza che l'appaltatore possa avanzare pretese di ulteriori compensi od indennizzi di qualsiasi natura e specie.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, si descrivono le attività principalmente richieste per le categorie applicabili:

### **PROGETTAZIONE ESECUTIVA**

L'impresa, qualora si renda necessario, avrà l'onere di procedere con la progettazione esecutiva preliminarmente all'opera prevista. La fornitura dei materiali e l'esecuzione dei lavori potrà iniziare solo dopo l'approvazione della progettazione da parte della stazione appaltante, la verifica della progettazione e la consegna dei lavori.

### **IMPIANTI ELETTRICI CIVILI DI LUCE E F.M. NEGLI EDIFICI E MAGAZZINI CAT. OS 30**

- Realizzazione di nuovi impianti luce o segnale o dati (interni o esterni agli edifici), adeguamento di quelli esistenti in conformità delle norme vigenti;
- Installazione o sostituzione di lampade e proiettori interni o esterni;
- Sostituzione di tubi fluorescenti, reattori, accenditori, interruttori, prese, interruttori magnetotermici e differenziali, ecc...;
- Installazione ex novo o sostituzione di canaline, cavidotti aerei o interrati o sottotraccia, posa di cavi, cassette, frutti e portafrutti, ecc...;
- Opere impiantistiche riguardanti la manovra di portoni di capannoni;
- Ripristino o sostituzione quadri elettrici di distribuzione o dati o centraline;
- Impianti antincendio e sistemi di evacuazione fumi.

### **IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DI STRADE E PIAZZALI. E IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE ENERGIA ELETTRICA CAT. OG 10**

- Posa ex novo oppure sostituzione di torri faro fino a 40 metri, con piattaforma fissa oppure corona mobili, compresa l'impiantistica e quadristica;
- Posa ex novo oppure sostituzione di pali di illuminazione stradale, comprese le eventuali opere civili e l'impiantistica e quadristica;
- Installazione di corpi illuminanti, lampade, reattori, accenditori, relè, interruttori crepuscolari, temporizzatori, orologi astronomici, plc, ecc...;
- Posa di cavi elettrici di alimentazione o di segnale o di dati, sia in cavidotto interrato sia su tesata in fune di acciaio zincato o in canalina portacavi esterna;
- Rifacimento di tratti di nuovi impianti dovuto a variazioni dell'assetto territoriale;
- Sostituzione di lampade di ogni tipologia tecnologica, anche con altra tecnologia migliorativa, sia in ambito esterno che interno ad edifici, strutture e costruzioni;
- Sostituzione o installazione ex novo di gruppi elettrogeni di emergenza;
- Manutenzione o fornitura ed installazione di gruppi elettrogeni di qualsiasi taglia;
- Sostituzione di cavi elettrici danneggiati in cavidotto o su testata in fune di acciaio zincato, realizzazione di nuovi tratti di linea;
- Verifica delle reti di terra con eventuali ripristini e adeguamenti ai valori di legge;

l'installazione di nuovi dispersori con realizzazione dei relativi pozzetti ed eventuali collegamenti a reti esistenti;

- Realizzazione di nuovi impianti luce o segnale o dati (interni o esterni agli edifici), adeguamento di quelli esistenti in conformità delle norme vigenti, con relativa posa cavi, passerelle, accessori entro e fuori terra;
- Installazione o sostituzione di lampade e proiettori interni o esterni di ogni tecnologia (Led, sodio, fluorescenza...);
- Sostituzione di tubi fluorescenti, reattori, accenditori, interruttori, prese, interruttori magnetotermici, differenziali ed ogni altra apparecchiatura od accessorio attinente alla disciplina elettrica;
- Installazione ex novo o sostituzione di canaline, cavidotti aerei o interrati o sottotraccia, posa di cavi, cassette, frutti e portafrutti, ecc...;
- Ripristino o sostituzione quadri elettrici di distribuzione o dati o centraline;
- Servizio manutenzione degli UPS atto a garantire la continuità di esercizio degli UPS dell'Ente;
- Sostituzione, fornitura, installazione di nuovi UPS;
- Portoni di capannoni e suoi sistemi di controllo, movimento e segnalazione;
- Produzione di tutti i documenti progettuali o d'esecuzione e le certificazioni e garanzie finali.

#### **CARPENTERIA METALLICA CAT. OS 18 A**

- Realizzazione di carpenteria metallica leggera o media, nera, zincata o verniciata, per la supportazione, lo staffaggio o l'ancoraggio di apparecchiature, macchinari, attrezzature in genere o anche soltanto di rinforzo ad esistenti carpenterie;
- Telai di porte e portali;
- Portoni di capannoni e loro supportazioni e mascheramenti;
- Riparazione sostituzione cancelli o recinzioni, doganali o meno.

#### **OPERE CIVILI CAT. OGI**

- Opere civili di realizzazione di basamento ed opere di concerto per torri faro, pali, apparecchiature e macchinari;
- Realizzazione di muretti, confini doganali completi di recinzioni e cancelli;
- Opere di smantellamento o ripristino di asfaltatura stradale di piccola entità o per ripristino sopra cavidotti interrati;
- Opere civili riguardanti i portoni di capannoni;
- Opere civili interne ad edifici, magazzini, archivi;
- Realizzazione di nuovi cavidotti nei casi necessari allo spostamento o interconnessione delle utenze;
- Realizzazione di pozzetti con telaio e coperchio, a fondo aperto o chiuso, gettato in opera o prefabbricato, di qualunque dimensione, natura e funzione.

Ulteriori informazioni sulle attività in appalto possono essere desunte dalla Relazione Tecnica.

## Articolo 2 - **IMPORTO COMPLESSIVO DELL'ACCORDO QUADRO**

L'importo complessivo degli interventi compresi nell'Accordo Quadro, sarà computato a misura, per un importo massimo così suddiviso:

<b>Importo a base d'appalto</b>	<b><u>€ 2'763'497,21</u></b>
di cui: Lavori, soggetti a ribasso d'asta	€ 2'646'282,48
Oneri della sicurezza diretti, soggetti a ribasso d'asta	€ 12'200,00
Oneri per la sicurezza speciali non soggetti a ribasso d'asta	€ 35'495,00
Oneri per la progettazione soggetti a ribasso d'asta	€ 69'519,73

Si stima inoltre in € 1'271'583,50 il costo del personale, già compreso nei lavori e soggetto a ribasso d'asta.

Tutte le attività oggetto di appalto, verranno affidate previa sottoscrizione del/i singolo/i contratto/i attuativo/i dell'accordo quadro, e conseguenti Ordini di Servizio.

Trattandosi di Accordo Quadro e non essendo predeterminabile né il numero, né la tipologia degli interventi di manutenzione che dovranno essere eseguiti, gli importi sopra indicati sono propedeutici all'individuazione dell'importo massimo dell'Accordo Quadro, pertanto l'Operatore Economico affidatario nulla avrà a pretendere qualora l'ammontare degli interventi ordinati ed eseguiti risulti inferiore all'importo massimo sopra indicato, fatto salvo il pagamento delle lavorazioni effettivamente svolte.

Considerata la natura sopra descritta del contratto che non consente una determinazione del numero, della tipologia e del luogo di esecuzione degli interventi, si specifica altresì, che gli oneri della sicurezza speciali costituisce un indicatore di budget. L'ammontare effettivo degli oneri detti verrà preventivamente stimato e computato analiticamente per ciascun contratto attuativo.

Per ogni singolo specifico intervento verrà determinata la quota di incidenza degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza. In sede di contabilizzazione delle lavorazioni a misura, da singoli prezzi contrattuali verrà esclusa tale quota dall'applicazione del ribasso.

Il ribasso offerto non inciderà sulla capienza dell'accordo quadro, ma sarà applicato sull'elenco prezzi unitari.

### Articolo 3 - **CATEGORIE PREVALENTI, SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI**

Ai sensi del combinato disposto dagli articoli 48, comma 1, 89 comma 11 e 216 comma 14 e 15 del D.lgs. 50/2016), per i lavori si evidenziano le seguenti categorie di opere:

<b>CATEGORIE OPERE GENERALI</b>			
<b>OG 1</b>	Edifici civili e industriali	€ 934'893,26	<b>categoria scorporabile o subappaltabile</b>
<b>OG 10</b>	Impianti per la trasformazione alta/media tensione e per la distribuzione di energia elettrica in corrente alternata e continua	€ 397'706,31	<b>categoria scorporabile o subappaltabile</b>
<b>CATEGORIE OPERE SPECIALIZZATE</b>			
<b>OS 18</b>	Componenti strutturali in acciaio o metallo	€ 105'546,51	<b>accorpate a categoria prevalente</b>
<b>OS 30</b>	Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi	€ 1'255'831,40	<b>categoria prevalente</b>
		€ 2'693'977,48	

*Inclusa sicurezza*

La percentuale dell'importo complessivo dei lavori che può essere subappaltata è stabilita nella percentuale del 30% secondo le modalità di cui all'articolo 105 comma 2 del D.lgs. 50/2016, in quanto trattasi di lavorazioni specialistiche per le quali è necessaria la conoscenza del territorio.

### Articolo 4 - **GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE**

I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 43, comma 6,7 e 8 del Regolamento di cui al D.P.R. 5 ottobre 2010 n°207 sono indicati nella seguente tabella, quale parte integrante e sostanziale del presente Capitolato:

<b>Cat.</b>	<b>Importo</b>		<b>Incidenza manodopera</b>	
OG 1	€ 934'893,26	34,70%	€ 330'525,97	12,27%
OG 10	€ 397'706,31	14,76%	€ 179'927,52	6,68%
OS 18	€ 105'546,51	3,92%	€ 39'533,10	1,47%
OS 30	€ 1'255'831,40	46,62%	€ 721'596,91	26,79%
	€ 2'693'977,48	100,00%	€ 1'271'583,50	47,20%

*Inclusa sicurezza*

Le cifre del presente quadro, che indicano gli importi delle diverse categorie di lavori, potranno variare in più od in meno per effetto delle variazioni nelle rispettive quantità, e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni, senza che l'Appaltatore possa trarne motivo per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato o prezzi diversi da quelli riportati nell'allegato elenco prezzi, e ciò entro i limiti delle facoltà conferite all'Amministrazione dall'articolo 106 comma 12 del D.lgs. 50/2016.

### Articolo 5 - **DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE**

Oltre che nell'art.1, le opere che formano l'oggetto dell'appalto sono riportate nella Relazione Tecnica allegata ai documenti di progetto, salvo più precise indicazioni che potranno essere impartite dalla Direzione Lavori all'atto esecutivo.



## Articolo 6 - **FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE** **ANDAMENTO PLANIMETRICO**

La forma e le principali dimensioni delle opere che costituiscono l'oggetto dell'Accordo Quadro, risultano dagli elaborati allegati al contratto, salvo quanto sarà meglio precisato all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori all'atto esecutivo.

## Articolo 7 - **DOCUMENTI PROGETTUALI E CONTRATTUALI**

Fanno parte integrante del progetto i seguenti elaborati:

- PE-R00-00-Elenco Elaborati
- PE-R00-01-Relazione Generale
- PE-R00-02-Relazione Tecnica
- PE-R00-03-Elenco Prezzi / CME / Manodopera
- PE-R00-04-Capitolato Speciale d'Appalto
- PE-R00-05-PSC
- PE-R00-06-Allegato al PSC: rischi specifici
- PE-R00-07-Quadro Economico

In caso di discordanza tra i vari elaborati del progetto esecutivo posto a base di gara 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.

In caso di norme del 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 ovvero 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 capitolato speciale d'appalto, deve essere fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto esecutivo; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

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

- il Decreto Legislativo del 18 aprile 2016, n. 50;
- gli articoli ancora vigenti del DPR 207/2010;
- gli articoli ancora vigenti del Capitolato Generale di cui al DM 145/2000

Sono inoltre contrattualmente vincolanti tutte le norme vigenti in materia ambientale.

## Articolo 8 - **MODALITA' DI AGGIUDICAZIONE**

Quanto in appalto sarà affidato con accordo quadro ai sensi dell'art. 54 del D.lgs. 50/2016, ad un singolo operatore economico.

L'appalto verrà aggiudicato con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa di cui all'art. 95, comma 2 del D.lgs. 50/2016, individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo in relazione ai criteri e punteggi riportati all'art. 1.7 del capitolato speciale di appalto. La valutazione delle offerte sarà eseguita da una Commissione Giudicatrice, costituita secondo le modalità indicate nell'art. 77 del D.lgs. 50/2016 sulla base dei seguenti punteggi.

Assistenza tecnica	Punti 30
Qualità	Punti 40
Prezzo	Punti 30

### **ASSISTENZA TECNICA**

Valore: **30 punti**

- **15 punti:** L'elenco delle attrezzature tecniche, dei materiali e degli strumenti utilizzati dall'Impresa per l'esecuzione dei lavori e degli accorgimenti per garantire la buona esecuzione dell'opera;
- **8 punti:** assistenza tecnica specifica durante l'esecuzione dei lavori (tempo di intervento di due tecnici qualificati e relativa dotazione);
- **7 punti:** assistenza tecnica specifica durante l'esecuzione dei lavori (strutture dell'Impresa quali magazzini, sedi ed altro con specifico riferimento all'esecuzione dei lavori oggetto di appalto).

### **QUALITÀ**

Valore: **40 punti**

- **10 punti:** Sviluppo della progettazione costruttiva-cantierabile e coordinamento progettuale ed esecutivo di cantiere. Sviluppo della progettazione operativa riferita alle funzioni metodologiche-organizzative volte a minimizzare i rischi in cantiere mediante l'ottimizzazione dei processi produttivi in riferimento alla sicurezza del lavoro, la segnalazione del pericolo entrata e uscita dei mezzi in cantiere, misure di sicurezza e protezione, elenco dei DPI e opere provvisorie relative alla sicurezza per ogni fase di lavoro.
- **10 punti:** sistema organizzativo dell'Impresa utilizzato durante l'esecuzione dei lavori. Sviluppo della struttura funzionale e gerarchica in uno specifico organigramma, esplicitando gli aspetti procedurali e metodologici con cui si intendono attuare le attività finalizzate alla gestione dell'appalto;
- **10 punti:** dovrà essere presentato l'elenco del personale utilizzato e coinvolto direttamente nella esecuzione del contratto (dirigenti, responsabile dei lavori, operai, ecc...). L'Impresa dovrà dimostrare l'assunzione a tempo indeterminato del personale sopra indicato mediante opportuna documentazione. Più è elevato il profilo del personale impiegato nei lavori, maggiore è la qualità dell'opera attesa. Dovrà essere fornita una tabella con le referenze del personale utilizzato dall'Impresa durante l'esecuzione dei lavori oggetto d'appalto;
- **10 punti:** utilizzo di personale con provata e pregressa esperienza (basata su referenze specifiche) di manutenzione su impianti analoghi a quelli oggetto dell'appalto.

Gli elementi tecnici sottoposti a valutazione qualitativa sono quelli sopra indicati nel presente

capitolato speciale d'appalto.

Ai fini della valutazione delle offerte tecniche, i punteggi saranno espressi dai commissari con due cifre decimali e saranno determinati applicando la seguente valutazione indicativa:

Eccellente - 1,00	Mediocre - 0,50
Ottimo - 0,90	Insufficiente - 0,40
Distinto - 0,80	Gravemente insufficiente - 0,30
Buono - 0,70	Scarso - 0,20
Sufficiente - 0,60	Molto scarso - 0,10

Il punteggio di ogni singolo criterio sarà attribuito secondo il metodo aggregativo compensatore come di seguito descritto:

ogni Commissario attribuirà un coefficiente o voto compreso tra 0 e 1 a ciascuno dei sub-elementi da valutare. Ad esempio ogni commissario può attribuire il voto massimo uguale ad uno all'impresa con il miglior sub elemento offerto. Il valore ottenuto come media dei voti dei commissari sarà utilizzato per l'attribuzione del punteggio seguendo la procedura esemplificata qui sotto che prevede la riparametrazione del punteggio per ogni sub peso e per ogni peso.

**Esempio:** con punteggio e sub punteggio indicativo per l'attribuzione di ad esempio 5 punti relativi all'assistenza tecnica divisi in 2 sub punteggi rispettivamente di 3 punti per attrezzatura tecnica e 2 punti per assistenza tecnica specifica.

attribuzione punteggio membri commissione giudicatrice					
punti "attrezzatura tecnica ..."					3
Impresa	Voto membro 1	Voto membro 2	Voto membro 3	Media voto	punteggio con riparametrazione
<b>A</b>	0,7	0,4	0,9	0,67	2,40
<b>B</b>	0,3	0,1	0,2	0,20	0,72
<b>C</b>	0,4	0,3	0,5	0,40	1,44
<b>D</b>	1	1	0,5	0,83	3,00
			massimo	0,83	

attribuzione punteggio membri commissione giudicatrice					
punti "assistenza tecnica specifica..."					2
Impresa	Voto membro 1	Voto membro 2	Voto membro 3	Media voto	punteggio con riparametrazione
<b>A</b>	1	0,8	1	0,93	2,00
<b>B</b>	0,1	1	0,2	0,43	0,93
<b>C</b>	0,2	0,3	0,5	0,33	0,71
<b>D</b>	1	1	0,3	0,77	1,64
			massimo	0,93	

riparametrazione più sub pesi all'interno dello stesso criterio					
punti totali "assistenza tecnica"					5
Impresa	punti "attrezzatura tecnica"	punti "assistenza tecnica specifica"		somma voti	punteggio con riparametrazione
<b>A</b>	2,4	2,00		4,40	4,74
<b>B</b>	0,72	0,93		1,65	1,78
<b>C</b>	1,44	0,71		2,15	2,32
<b>D</b>	3,00	1,64		4,64	5,00
			massimo	4,64	

I punteggi della qualità e della assistenza tecnica assegnati all'impresa così come sopra calcolati (punteggio con riparametrazione) saranno sommati e riparametrati a 1 per il calcolo del punteggio totale.

### **PREZZO**

Valore **30 punti**

Per il punteggio **Prezzo**, il concorrente dovrà presentare offerta esclusivamente in ribasso e specificare il prezzo offerto sull'importo del lavoro a base di gara, al netto degli oneri della sicurezza.

Ai fini della valutazione delle offerte, i punteggi saranno espressi con le seguenti formule:

$$Px_i = 30 \times P_{\min} / P_i$$

Dove:

**Px<sub>i</sub>** = valore del punteggio attribuito al concorrente i-esimo;

Pmin= complemento a uno del ribasso massimo, offerta più bassa;

Pi = complemento a uno del ribasso iesimo.

#### **Esempio:**

ribasso 30% Pmin=Pi=0,7 Pxi =0,7/0,7X30

ribasso 20% Pi 0,8 Pxi=0,7/0,8X30

Le opere verranno aggiudicate a chi otterrà il maggior punteggio calcolato arrotondando ogni numero del conteggio alla seconda cifra decimale secondo le normali regole di approssimazione.

*Per ulteriore chiarezza si evidenzia che 0,005 dovrà essere approssimato con 0,01.*

In caso di offerte che raggiungano eguale punteggio, verrà privilegiata quella presentata dal soggetto che avrà ottenuto il maggiore punteggio relativamente alla sua assistenza tecnica, ed in caso di ulteriore parità a quella che ha ottenuto il maggiore punteggio relativamente alla qualità.

L'aggiudicazione definitiva sarà approvata dalla Stazione appaltante nei confronti del concorrente che conseguirà il punteggio più alto, sulla base della graduatoria definita d'apposita Commissione Giudicatrice composta da tre membri, secondo quanto definito dal D.lgs. 50/2016.

Nessun concorrente avrà diritto a compensi, premi ed indennità di sorta per la presentazione delle offerte e questo tanto nel caso in cui la gara abbia risultato positivo che in quello in cui venga annullata.

## Articolo 9 - **DOCUMENTI DA FORNIRE IN SEDE DI GARA**

La documentazione di gara dovrà essere schematica e sintetica per consentire una facile lettura e dovrà contenere tutti gli elementi che l'Impresa ritiene opportuno far conoscere ai membri della Commissione giudicatrice per l'attribuzione del punteggio. La documentazione dell'Impresa dovrà essere composta di un capitolo per ogni sub criterio in modo da fornire per ogni sub criterio gli elementi utili alla commissione per l'attribuzione della valutazione.

L'impresa dovrà presentare tutti gli elementi richiesti (relazione, ecc...) in un massimo di 50 facciate A4 arial 12 (allegati inclusi) e numero 10 elaborati grafici (massimo formato A0).

La Stazione appaltante potrà, a sua discrezione, chiedere ulteriore documentazione all'Impresa in fase di gara ad ulteriore conferma e verifica di quanto dichiarato.

In considerazione:

- del valore dell'appalto;
- della documentazione di gara richiesta;

si ritiene necessario un tempo di **30 giorni** naturali consecutivi per la consegna delle offerte.

Oltre alla documentazione richiesta dal bando si dovrà fornire la seguente documentazione suddivisa in buste:

- 1) Relazione dell'Impresa, da valutare qualitativamente a cura della commissione giudicatrice, così come indicato nei paragrafi di cui sopra;
- 2) offerta economica della Impresa.

## Articolo 10 - **CONDIZIONI ULTERIORI DI AMMISSIBILITA' ALLA GARA**

L'Impresa dovrà altresì presentare una dichiarazione con la quale attesti:

- L'assicurazione di poter garantire l'intervento in emergenza, con mezzi e personale adeguato, come indicato all'articolo dedicato alla reperibilità dell'Impresa;
- la disponibilità, per tutta la durata dei lavori, dei mezzi d'opera terrestri necessari all'esecuzione delle opere, secondo le prescrizioni del presente Capitolato, ed idonei a consentire l'ultimazione entro i limiti di tempo contrattualmente previsti;
- la perfetta rispondenza tecnica ed efficienza, oltre alla possibilità di pronto impiego dei mezzi dei quali afferma di avere la disponibilità e di poter integrare prontamente tali mezzi se la Direzione Lavori li giudicasse insufficienti per le esigenze del lavoro;
- di aver preso conoscenza delle opere da eseguire, di aver conoscenza delle località interessate dai lavori e di aver accertato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che le riguardano;
- che, potendo egli disporre di tutti i mezzi d'opera e di quanto altro occorre per gli impianti di qualunque specie ed entità, rinuncia nel modo più assoluto ad ogni pretesa di indennità o compenso, qualunque possa essere il rapporto tra il volume di detti impianti e mezzi d'opera e l'ammontare dei lavori oggetto del presente Capitolato Speciale;
- di aver accertato l'esistenza e la normale reperibilità sul mercato dei materiali da impiegare, in correlazione anche ai tempi previsti per la durata dei lavori;
- di aver valutato, nel formulare l'offerta, tutte le circostanze ed elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati. Le dichiarazioni del presente articolo formano parte integrante del contratto senza cui l'Amministrazione non sarebbe arrivata alla stipulazione del contratto stesso.

## **CAPO II**

### **NORME GENERALI**

#### **DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI**

##### **Articolo 11 - CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI**

L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale di ogni contratto attuativo o Ordine di Servizio, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 (quarantacinque) giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'Appaltatore.

Con riferimento a ciascuna consegna dei lavori, all'atto della stessa, l'appaltatore dovrà aver consegnato alla Stazione Appaltante la documentazione relativa ai piani di sicurezza di cui al D.lgs. n. 81 del 2008.

Il verbale di consegna dei lavori deve essere redatto in contraddittorio con l'Appaltatore e deve contenere:

- a) le condizioni e circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti, gli accertamenti di misura, i collocamenti di sagome e capisaldi;
- b) le aree, i locali, l'ubicazione e la capacità delle cave e delle discariche concesse o comunque a disposizione dell'impresa affidataria, unitamente ai mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori;
- c) la dichiarazione che l'area su cui devono eseguirsi i lavori è libera da persone e cose e, in ogni caso, che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori;
- d) le modalità di azione nel caso in cui siano riscontrate differenze fra le condizioni locali ed il progetto esecutivo.

È facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 32, commi 8 e 13, del D.lgs. 50/2016; in tal caso il Direttore dei Lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

L'Amministrazione si riserva il diritto di consegnare i lavori nel loro complesso contemporaneamente, ovvero per parti in più riprese: in questo caso la data legale della consegna, a tutti gli effetti di legge e regolamento, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il Direttore dei Lavori fissa una nuova data; 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. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa della stazione appaltante, l'appaltatore può chiedere di recedere il contratto. L'istanza di recesso può essere accolta o meno dalla stazione appaltante. In caso di accoglimento l'appaltatore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali nonché delle altre spese effettivamente sostenute e documentate in misura comunque non superiore alle seguenti percentuali, calcolate sull'importo netto dell'appalto:

- a) 1,00% per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;

- b) 0,50% per la eccedenza fino a 1.549.000 euro;
- c) 0,20% per la parte eccedente i 1.549.000 euro.

Ove, invece, l'istanza non sia accolta e si proceda, quindi, tardivamente alla consegna, l'Appaltatore ha diritto ad un compenso per i maggiori oneri derivanti dal ritardo, pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal programma di esecuzione dei lavori nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori.

Oltre alle somme sopradette nessun altro compenso o indennizzo spetta all'Appaltatore.

L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta.

In caso di consegna in via d'urgenza devono essere consegnate alla Stazione Appaltante anche le polizze assicurative e fideiussorie previste da normativa e i piani operativi di sicurezza di cui al D.lgs. 81/08.

#### **Articolo 12 - DURATA DELL'ACCORDO QUADRO**

La durata dell'accordo quadro è stabilita in 730 giorni naturali, successivi e continui decorrenti dalla sottoscrizione del contratto ovvero se diversa dalla data del verbale di consegna dei lavori, o comunque fino al raggiungimento dell'importo di affidamento.

L'Accordo Quadro cesserà di produrre effetti nel caso in cui, prima della scadenza del termine di durata, venisse esaurito l'importo posto a base di gara.

Il Servizio di reperibilità, come dettagliato nella sezione di pertinenza dovrà avere inizio con la sottoscrizione dell'Accordo Quadro e proseguire senza soluzione di continuità fino al termine della durata dell'Accordo detto.

In caso di urgenza gli interventi potranno essere attivati tramite semplice richiesta, anche verbale e l'Appaltatore sarà tenuto ad iniziare immediatamente le lavorazioni o attività indicate. La segnalazione verrà formalizzata successivamente entro 48 ore tramite ordine di servizio.

La Stazione Appaltante si riserva, a suo insindacabile giudizio, la facoltà di annullare un Ordine di Servizio qualora, prima dell'esecuzione dovessero mutare le condizioni che ne avevano resa necessaria l'emissione. In tal caso nulla sarà dovuto all'appaltatore. La Stazione Appaltante si riserva altresì la facoltà di ridurre, a proprio insindacabile giudizio, le lavorazioni previste in un ordine di servizio, ovvero sospenderle, anche a titolo definitivo, senza che l'appaltatore possa avere nulla a che pretendere salvo il pagamento delle lavorazioni e/o attività effettivamente eseguite.

Le diverse aree soggette ai lavori in progetto potranno essere messe a disposizione dell'Impresa in tempi successivi, concordemente con quanto indicato negli elaborati di progetto ed in particolare dal "Cronoprogramma" e dalla tavola delle "Fasi realizzative", e saranno fatte risultare da specifici verbali.

Nella valutazione del tempo tecnico contrattuale, si sono considerate 220 giornate lavorative annue, comprensive del normale andamento stagionale sfavorevole.

A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'Appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture.

La penale pecuniaria per ogni giorno di ritardo oltre i termini fissati per l'ultimazione dei lavori di ogni contratto attuativo/ordine di servizio è stabilita in misura giornaliera dell'1 ‰ (uno per mille) dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno di ritardo oltre i termini fissati per

l'ultimazione dei lavori e comunque complessivamente non superiore al 10 % dell'ammontare netto contrattuale. Le predette penali verranno senz'altro iscritte nello Stato di Avanzamento del periodo di riferimento, a debito dell'Impresa.

Sulla base delle indicazioni fornite dal direttore dei lavori, le penali sono applicate dal responsabile del procedimento in sede di conto finale ai fini della relativa verifica da parte dell'organo di collaudo o in sede di conferma, da parte dello stesso responsabile del procedimento, del certificato di regolare esecuzione.

È ammessa, su motivata richiesta dell'esecutore, la totale o parziale disapplicazione delle penali, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'esecutore, oppure quando si riconosca che le penali sono manifestamente sproporzionate, rispetto all'interesse della stazione appaltante. La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'esecutore.

Sull'istanza di disapplicazione delle penali decide la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori e l'organo di collaudo ove costituito.

### Articolo 13 - **ORDINE DA SEGUIRSI NELL'ANDAMENTO DEL LAVORI**

- a) L'ordine ed il modo di esecuzione delle opere sarà in linea di massima quello indicato in ogni cronoprogramma, salvo diverse prescrizioni impartite dalla Direzione dei Lavori, senza che l'Appaltatore possa elevare alcuna eccezione o reclamo in proposito.
- b) L'appaltatore dovrà richiedere all'Ufficio Tecnico, prima dell'inizio dei lavori, la procedura d'inquadramento topografico.
- c) La Direzione Lavori potrà ordinare l'esecuzione di più lavori contemporaneamente e, in casi di urgenza o per altre esigenze straordinarie, nei giorni festivi, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi; in ogni caso i lavori saranno comunque e sempre compensati senza alcun aumento sui prezzi offerti per le voci di cui all'elenco.
- d) La Direzione dei Lavori potrà con ordine scritto, fissare preventivamente la data di inizio e/o di ultimazione del periodo di tempo entro il quale un determinato lavoro a misura potrà essere eseguito. Non trovandosi iniziato e/o compiuto il lavoro nel periodo di tempo prescritto, sarà applicata una multa giornaliera nella misura dell'1 (uno) per mille dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno impiegato in più del detto periodo o delle date fissate.
- e) Qualora la disciplina contrattuale preveda l'esecuzione della prestazione articolata in più parti, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più di tali parti le penali di cui al precedente articolo si applicano ai rispettivi importi.
- f) È riservato alla Direzione dei Lavori il diritto di sospendere la prosecuzione di un dato lavoro o di tutti i lavori, senza che ciò possa dar luogo a compenso alcuno.
- g) I lavori potranno avere carattere assolutamente saltuario, a seconda delle necessità che saranno di volta in volta segnalate per motivi legati ad esigenze dell'Amministrazione e del traffico portuale (su gomma e su rotaia), ed essere eseguiti per "settori" di zona al fine di permettere la conduzione delle operazioni portuali.
- h) L'Appaltatore non avrà titolo alcuno ad indennità né per gli intervalli di tempo in cui restasse senza lavoro, né per interruzioni o ritardi causati da forza maggiore o da qualsiasi altro motivo, né per la maggiore attività che avesse dovuto spiegare in qualche opera d'urgenza, né per la molteplicità dei lavori eseguiti simultaneamente in più punti.



- i) L'Impresa appaltatrice dovrà indicare un recapito telefonico presso il quale sia normalmente reperibile ed essere sempre in grado di eseguire con prontezza quei lavori che verbalmente le venissero ordinati.
- j) Come già detto, a norma dell'art. 43 comma 10 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n° 207 e prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore è comunque tenuto a presentare il proprio programma esecutivo, da redigere in accordo con la Direzione dei Lavori e nel rispetto e in adeguamento alle previsioni dei vincoli operativi del contesto di cui al successivo articolo.

#### Articolo 14 - **PROGETTAZIONE DEI LAVORI**

Qualora per alcuni dei lavori oggetto dell'Accordo Quadro si rendesse necessaria la progettazione degli interventi, questa sarà eseguita da tecnici della Stazione Appaltante o da professionisti esterni da essa incaricati. Lo stesso accade per eventuali necessità di nomina di Coordinatore in fase di progettazione o di esecuzione.

Restando a carico dell'appaltatore la sola esecuzione dei lavori comprensiva di tutti gli oneri e adempimenti ad essa connessi, computati a misura con i prezzi assunti in Accordo Quadro.

L'eventuale progettazione verrà allegata al contratto attuativo/ordine di servizio emessi per l'esecuzione dello specifico intervento.

#### Articolo 15 - **VINCOLI DEL CONTESTO**

Gli interventi dovranno essere condotti nel rispetto delle esigenze dei diversi soggetti coinvolti nell'ambito delle aree portuali e sotto l'egida della Committente.

Dovrà essere salvaguardato il mantenimento in essere delle attività commerciali limitrofe. Il cronoprogramma dei lavori contrattuale predisposto dall'Appaltatore deve essere sviluppato in adeguamento a detta condizione operativa, pertanto l'Appaltatore sarà vincolato al rispetto dei seguenti vincoli:

- a) le attività e gli approvvigionamenti dei materiali dovranno essere interrotte in presenza di attività incompatibili con le attività di cantiere e dovranno essere adottate in fase esecutiva opportune misure di coordinamento al fine di evitare interferenze tra le lavorazioni, il traffico portuale, il traffico veicolare, ferroviario e pedonale; in caso di interferenze, le attività predette avranno sempre e comunque precedenza sulle attività di cantiere, senza che nulla sia dovuto all'Appaltatore;
- b) le aree di cantiere a terra dovranno essere delimitate in modo da evitare qualsiasi interferenza con le attività adiacenti e limitate nell'estensione secondo il layout di cantiere;
- c) le aree oggetto di intervento sono sede di reti di sottoservizi interrati, le cui posizioni sono indicativamente riportate sulla relativa planimetria delle interferenze. Non può tuttavia essere esclusa la presenza di cavidotti, tubazioni o i cavi non segnalati. Per lavori che comportino scavi, l'Appaltatore è tenuto ad avvisare, oltre l'Autorità di Sistema Portuale tramite la DL, tutti gli Enti che possono avere competenza su utenze in cunicolo o cavidotto quali, ad esempio, ENEL, Telecom, Acquedotto, Italgas e ad adottare le precauzioni necessarie per la corretta esecuzione delle lavorazioni.

#### Articolo 16 - **PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI**

A norma dell'art.43 comma 10 del DPR 207/10 prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore predispone e consegna alla Direzione dei Lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione

lavorativa.

Tale programma dovrà tassativamente rispettare i vincoli imposti dal cronoprogramma di progetto ed i vincoli del contesto di cui al precedente articolo; in ogni caso deve essere coerente con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

Il programma dovrà riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento; deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla Direzione Lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento.

Trascorso il predetto termine senza che la Direzione 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 dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
- c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione Appaltante che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere. A tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione Appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione Appaltante;
- d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- e) qualora sia richiesto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, in ottemperanza all'art. 92 del D.lgs. 81/08.

#### Articolo 17 - **MANODOPERA**

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di richiedere all'Impresa prestazioni di mano d'opera per lavori speciali. Tali prestazioni saranno compensate facendo riferimento alle voci per la manodopera dell'elenco prezzi allegato.

#### Articolo 18 - **ANNOTAZIONE DEGLI INTERVENTI**

Tutte le visite, le lavorazioni e le eventuali anomalie riscontrate dovranno essere annotate su appositi moduli approvati dalla Direzione Lavori. Sugli stessi dovranno figurare i seguenti dati:

- identificazione dell'impianto;
- motivo dell'intervento;
- attività svolta;

- numero e qualifica degli operai coinvolti nel lavoro;
- durata dell'intervento;
- data, nominativo e firma del responsabile dell'esecuzione.

I moduli, debitamente compilati, dovranno essere consegnati alla Direzione Lavori entro ventiquattro ore dal completamento della prestazione richiesta.

#### Articolo 19 - **REPERIBILITA' DELL'IMPRESA**

L'Appaltatore, per tutta la durata dell'accordo quadro dovrà garantire anche la reperibilità **per 24 ore al giorno e 7 giorni su 7**, per tutto il tempo utile all'ultimazione di ogni singolo intervento (vedasi articolo dedicato), per rispondere alle richieste d'intervento avanzate direttamente dalla Direzione Lavori. Tali oneri sono da computarsi nelle spese generali.

**L'intervento di reperibilità in situazione di emergenza obbliga l'Appaltatore ad intervenire entro 1 h (un'ora) dalla richiesta di intervento di AdSP, in ogni sede.**

Prima dell'inizio dell'Accordo Quadro, l'Appaltatore dovrà comunicare ad AdSP un recapito di telefonia mobile ed un recapito di posta elettronica, che l'Appaltatore stesso dovrà garantire saranno presidiati ininterrottamente, ai quali riferirsi per la reperibilità e per qualsiasi altra comunicazione. La Direzione Lavori potrà usare indifferentemente il recapito telefonico o di posta elettronica per comunicare con l'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà comunicare inoltre il nominativo di un responsabile al quale rivolgersi in via ordinaria e nei casi d'urgenza.

A discrezione della Direzione Lavori, alcuni lavori, qualsiasi essi siano, saranno considerati urgenti. Tali lavori, dovranno essere iniziati entro otto ore dal momento di ricevimento dell'ordine col quale, potrà anche venire indicato il tempo utile per dare ultimati i lavori che dovranno essere condotti senza sospensioni sino alla loro ultimazione.

Qualora si verificassero più di tre ritardi nell'inizio o nella ultimazione degli interventi di urgenza sopra specificati, l'Autorità di Sistema Portuale si riserva il diritto di rescissione del contratto.

L'Impresa dovrà tenere un registro in cui annoterà, in ordine cronologico, tutte le comunicazioni ad essa pervenute con le richieste di intervento, sia normale che urgente e la data di inizio e termine di ogni singolo lavoro.

#### Articolo 20 - **SOSPENSIONE DEI LAVORI**

L'impresa affidataria ha l'obbligo di eseguire i lavori con continuità e senza interruzioni per assicurare un regolare andamento dell'appalto. Nei casi di cui all'art. 107 del D.lgs. 50/2016 il Direttore dei Lavori può disporre la sospensione dei lavori, redigendo apposito verbale, da inviare al RUP entro cinque giorni dalla data della sua redazione, nel quale devono essere riportate tutte le informazioni indicate nel predetto art. 107. Durante la sospensione dei lavori, il Direttore dei lavori dispone visite periodiche al cantiere per accertare le condizioni delle opere e la presenza eventuale della mano d'opera e dei macchinari eventualmente presenti e dà le disposizioni necessarie a contenere macchinari e mano d'opera nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite e per facilitare la ripresa dei lavori. Il Direttore dei lavori è responsabile di un'eventuale sospensione illegittima dal medesimo ordinata per circostanze non contemplate nella disposizione di cui all'art. 107 del D.lgs. 50/2016.

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 o, comunque, quando superino sei mesi complessivi, si applica quanto disposto dall'art. 107, comma 2, del D.lgs. 50/0016.

Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione il Direttore dei lavori lo comunica

al RUP affinché quest'ultimo disponga la ripresa dei lavori e indichi il nuovo termine contrattuale. Entro cinque giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori effettuata dal RUP, il Direttore dei lavori procede alla redazione del verbale di ripresa dei lavori, che deve essere sottoscritto anche dall'impresa affidataria e deve riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal RUP.

Nel caso in cui l'impresa affidataria ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori e il RUP non abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, l'impresa affidataria può diffidare il Responsabile del procedimento a dare le opportune disposizioni al Direttore dei lavori perché provveda alla ripresa; la diffida proposta ai fini sopra indicati, è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'impresa affidataria intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

#### Articolo 21 - **CLAUSOLE PARTICOLARI DI ASSICURAZIONE A CARICO DELL'IMPRESA**

Ai sensi dell'articolo dell'art. 103 comma 7 del D.lgs. 50/2016, l'Appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori una polizza assicurativa prestata da un'impresa di assicurazione che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione. La polizza deve anche assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; le polizze devono essere conformi allo schema di polizza n. 2.3 rispettivamente sez. A e sez. B allegati al D.M. 12.03.2004 Ministero delle Attività Produttive.

I rispettivi massimali dovranno essere:

- a) per la sezione A:
  - partita 1 pari all'importo di aggiudicazione lavori;
  - partita 2 pari a € 100'000,00;
  - partita 3 pari a € 10'000,00.
- b) per la sezione B:
  - pari a € 500.000.

La polizza RCT dovrà contenere l'inclusione delle lettere j, l, ed m dell'art.12 dello schema tipo 2.3.

#### Articolo 22 - **SINISTRI ALLE PERSONE E DANNI**

Sono a carico dell'esecutore tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nella esecuzione dell'appalto.

L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti è a totale carico dell'esecutore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa.

#### Articolo 23 - **DANNI DI FORZA MAGGIORE**

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

I danni di forza maggiore saranno accertati dalla Direzione Lavori avvertendo che la denuncia dei danni subiti deve essere sempre fatta per iscritto al Direttore dei lavori nel termine di 5 (cinque)

giorni dall'evento, per le constatazioni ed i rilevamenti rituali, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento.

Resta però, contrattualmente convenuto che non saranno considerati come danni di forza maggiore quelli derivati alle attrezzature di cantiere ed ai mezzi d'opera.

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

Appena ricevuta la denuncia, il Direttore dei lavori procede, redigendone processo verbale alla presenza dell'Appaltatore, all'accertamento:

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

al fine di determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'Appaltatore stesso.

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

L'Impresa provvederà a sue spese, appena ricevuto l'ordine della Direzione Lavori, ad eliminare qualunque ostacolo che, ancorché originato da forza maggiore, costituisca impedimenti al prosieguo dei lavori.

#### **Articolo 24 - INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE E RISOLUZIONE PER MANCATO RISPETTO DEI TEMPI**

Non costituiscono giustificato motivo di slittamento del termine di inizio e di ultimazione dei lavori nonché della loro irregolare conduzione secondo programma:

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla Direzione dei Lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale

dipendente.

Ai sensi dell'art. 108 del D.lgs. 50/2016 L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal cronoprogramma costituisce grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali ed è motivo di risoluzione per mancato rispetto dei termini, ai sensi dell'art.108 comma 3 del D.lgs. 50/2016.

Sono a carico dell'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante a seguito della risoluzione del contratto.

# **NORME PER LA CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

## **Articolo 25 - ANTICIPAZIONE - PAGAMENTI IN ACCONTO**

### **ANTICIPAZIONE**

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.lgs. 50/2016, l'Impresa avrà diritto al pagamento dell'anticipazione del 20% dell'importo contrattuale, previa sottoscrizione di apposita garanzia fideiussoria, a termini di D.lgs. 50/2016. L'anticipazione sarà senz'altro recuperata entro il primo anno di appalto, secondo ratei da concordarsi, sempre escluso il conto finale.

Nel caso di attivazione di più contratti attuativi l'anticipazione si intende riferita ad ogni singolo contratto attuativo.

### **PAGAMENTI IN ACCONTO**

L'Impresa Appaltatrice avrà diritto a un pagamento in acconto in corso d'opera ogni qualvolta il suo credito, ad insindacabile giudizio della D.L., raggiunge il seguente avanzamento:

- Ogni qualvolta il suo credito raggiunga l'importo del **20 %** (venti per cento) dell'importo d'appalto al netto del ribasso d'asta;
- Nel caso in cui siano trascorsi 4 mesi dalla data dell'ultimo stato di avanzamento ed il credito non abbia raggiunto l'importo di cui al punto precedente si procederà comunque al pagamento dell'acconto qualunque sia l'importo.

Il RUP, previa verifica della regolarità contributiva dell'impresa esecutrice, invia il certificato di pagamento alla stazione appaltante per l'emissione del mandato di pagamento che deve avvenire entro 30 (trenta) giorni dalla data di rilascio del certificato di pagamento.

Nel caso di sospensione dei lavori di durata superiore a 45 (quarantacinque) giorni naturali consecutivi, per cause non dipendenti dall'appaltatore, la Stazione Appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione.

## **Articolo 26 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

Ai sensi dell'art. 105 del D.lgs. 50/2016 e secondo quanto indicato all'art. 3 del presente Capitolato è possibile il ricorso al subappalto, secondo le disposizioni dell'articolo stesso, e la Stazione appaltante provvederà a corrispondere direttamente agli eventuali subappaltatori gli importi dovuti per le prestazioni dagli stessi eseguite, laddove ricorrano le condizioni di cui al comma 13 del medesimo articolo.

## **Articolo 27 - DURC**

Ai sensi del D.lgs. 50/2016, il DURC verrà acquisito dalla stazione appaltante, nei termini e secondo le modalità stabilite dalla stessa.

## **Articolo 28 - AVVALIMENTO**

Si rimanda a quanto indicato nel bando di gara.

## **Articolo 29 - LEGGE SULLA TRASPARENZA ATTI PUBBLICI**

Ai sensi dell'art. 53 del D.lgs. 50/2016 è consentito l'accesso agli atti pubblici. L'Impresa deve indicare in sede di offerta quali parti della offerta non possono essere fornite in caso di richiesta di

accesso agli atti pubblici di gara indicando le motivazioni che devono comunque ricondursi alla tutela del know-how dell'impresa stessa.

### **Articolo 30 - NORME GENERALI**

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici o a numero, in relazione a quanto è previsto nell'elenco prezzi.

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se dalle misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero risultare effettivamente superiori. Soltanto nel caso in cui la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione. In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Impresa. Le misure saranno rilevate in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione dei Lavori e dall'Impresa. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e di rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

I documenti amministrativi e contabili sono tenuti a norma dell'articolo 2219 codice civile.

È consentito l'utilizzo di programmi informatizzati tali da garantire l'autenticità e l'integrità delle scritture contabili; in tal caso, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 183 del DPR 207/2010.

La misurazione e classificazione delle lavorazioni e delle somministrazioni è fatta in contraddittorio con l'esecutore ovvero con chi lo rappresenta.

I risultati di tali operazioni, iscritti a libretto od a registro, sono sottoscritti, al termine di ogni operazione od alla fine di ogni giorno, quando l'operazione non è ultimata, da chi ha eseguito la misurazione e la classificazione e dall'esecutore o dal tecnico dell'esecutore che ha assistito al rilevamento delle misure.

La firma dell'esecutore o del tecnico dell'esecutore che ha assistito al rilevamento delle misure nel libretto delle misure riguarda il semplice accertamento della classificazione e delle misure prese.

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.

Il direttore dei lavori conferma o rettifica, previe le opportune verifiche, le dichiarazioni degli incaricati e sottoscrive ogni documento contabile.

### **Articolo 31 - PRESA IN CONSEGNA ANTICIPATA DI TUTTA O PARTE DELL'OPERA**

L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere, prima che intervenga il collaudo provvisorio, con apposito verbale di accertamento redatto nei termini di cui all'art. 230 del Regolamento di cui al D.P.R. 5 ottobre 2010 n° 207.

### **Articolo 32 - CONTO FINALE**

Ai sensi del D.lgs. 50/2016, si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro **180 giorni** dalla data dell'ultimazione dei lavori di ogni contratto attuativo.

### **Articolo 33 - CONTESTAZIONI TRA LA STAZIONE APPALTANTE E L'ESECUTORE**

Il direttore dei lavori o l'esecutore comunicano al responsabile del procedimento le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori; il responsabile del procedimento 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



responsabile del procedimento è comunicata all'esecutore, il quale ha l'obbligo di uniformarvisi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione.

Se le contestazioni riguardano fatti, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'imprenditore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'esecutore per le sue osservazioni, da presentarsi al direttore dei lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.

L'esecutore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al responsabile del procedimento con le eventuali osservazioni dell'esecutore.

Le contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori.

#### Articolo 34 - **ECCEZIONI E RISERVE DELL'ESECUTORE SUL REGISTRO DI CONTABILITÀ**

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

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

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

Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni.

Nel caso in cui l'esecutore non abbia firmato il registro nel termine di cui al paragrafo 2, oppure lo abbia fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

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

#### Articolo 35 - **FORMA E CONTENUTO DELLE RISERVE**

L'esecutore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

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

Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle

quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute.

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

#### Articolo 36 - **RECLAMI DELL'ESECUTORE SUL CONTO FINALE**

Esaminati i documenti acquisiti, il responsabile del procedimento invita l'esecutore a prendere cognizione del conto finale ed a sottoscriverlo entro un termine non superiore a trenta giorni.

L'esecutore, all'atto della firma, non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e deve confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non siano intervenuti la transazione di cui all'articolo 239 del codice o l'accordo bonario di cui all'articolo 240 del codice, eventualmente aggiornandone l'importo.

Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine sopra indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende come da lui definitivamente accettato.

#### Articolo 37 - **CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE DEI LAVORI**

Ai sensi del D.lgs. 50/2016, il Certificato di regolare esecuzione dei lavori sarà emesso entro **90 giorni** dalla data di ultimazione dei lavori di ogni singolo contratto.

#### Articolo 38 - **GARANZIA**

Ai sensi del D.lgs. 50/2016 il periodo di garanzia decorrerà dalla data del certificato di collaudo provvisorio dei lavori.

Il periodo di garanzia avrà validità di almeno due anni. Nel periodo di tempo intercorrente fra l'ultimazione lavori ed il collaudo provvisorio, la fornitura dovrà comunque essere coperta da garanzia.

Qualora il certificato di regolare esecuzione dei lavori non potesse essere redatto entro i 90 giorni stabiliti dal capitolato speciale d'appalto, il periodo di garanzia decorrerà a partire dal 90° giorno dopo l'emissione del certificato di ultimazione dei lavori emesso dalla D.L.

Entro il periodo di garanzia l'Impresa sarà tenuta ad intervenire in tempi ragionevoli se non indicati nell'offerta ed a proprie spese ogni qualvolta si manifestino guasti od anomalie di funzionamento su qualsivoglia parte.

L'Impresa dovrà procedere alla sostituzione gratuita dei componenti dell'impianto che risultassero guasti o difettosi sia per quanto riguarda il costo del componente sia per la mano d'opera necessaria a tale sostituzione.

Le usure anomale che dovessero manifestarsi sui vari componenti dovranno essere eliminate con la sostituzione in garanzia del componente stesso, previa individuazione delle cause e la loro eliminazione.

Ciò vale anche per i materiali che l'Impresa dovesse acquistare da subfornitori.

Gli obblighi di cui sopra potranno essere invalidati qualora gli eventuali guasti derivino chiaramente da incuria o cattivo uso dell'impianto da parte degli utilizzatori ovvero da eventi accidentali.

Nel caso che l'Impresa non adempia agli interventi in garanzia si provvederà d'Ufficio alle occorrenti riparazioni e sostituzioni addebitandone l'importo all'Impresa stessa.

#### Articolo 39 - **DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

La definizione di possibili controversie tra l'Impresa appaltatrice e la Stazione appaltante potrà avvenire secondo del D.lgs. 50/2016.

#### Articolo 40 - **PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE DI DEMOLIZIONE ED EVENTUALE SMALTIMENTO**

Ai fini del deposito temporaneo dei rifiuti la stazione appaltante renderà disponibile all'impresa una adeguata area di cantiere, se richiesto dell'Impresa stessa, ai sensi del D.lgs. 152/2006.

I rifiuti provenienti dalle eventuali demolizioni o escavazioni sono da considerarsi di proprietà dell'Impresa esecutrice dei lavori e dovranno essere smaltiti a cura e carico dell'impresa stessa, ai sensi del D.lgs. 152/2006.

Eventuali materiali e/o prodotti dalla demolizione o dalla escavazione rimarranno di proprietà della Stazione Appaltante soltanto su specifica richiesta della stessa, la quale potrà essere avanzata anche durante l'esecuzione dei lavori. In tal caso il materiale sarà adeguatamente depositato a cura dell'Impresa in un magazzino indicato dalla Direzione dei Lavori.

Ai sensi dell'art. 186 del D.lgs. 152/2006 l'Impresa può utilizzare terre di scavo come materiali da costruzione, previa le necessarie approvazioni dell'ARPAL, a sua cura e spesa.

Eventuali rifiuti provenienti dalle demolizioni potranno essere utilizzati come materiali da costruzione previa adeguati trattamenti a cura e carico dell'Impresa come previsto dal D.lgs. 152/2006.

L'Impresa dovrà provvedere all'iscrizione all'albo dei gestori dei rifiuti e dovrà eseguire tutte le prescrizioni in relazione al trasporto dei rifiuti indicate dal D.lgs. 152/2006.

#### Articolo 41 - **STANDARDIZZAZIONE ED UNIFICAZIONE**

L'Impresa dovrà provvedere al massimo grado di standardizzazione di ogni componente, compatibilmente con le esigenze di funzionalità ed economicità del progetto.

I componenti dovranno essere, ove possibile, unificati secondo standard europei riconosciuti e dovranno essere di facile reperibilità sul mercato.

Si precisa che dovrà essere prevista la fornitura di apparecchiature compatibili ed omogenee con quanto già installato per conseguire uniformità di ricambi, funzionamento e manutenzione.

#### Articolo 42 - **BREVETTI**

Nel caso in cui Terzi reclamassero che quanto oggetto, anche parziale, della fornitura, costituisse violazione di qualunque brevetto ovvero costituisse concorrenza sleale, l'Impresa avrà l'obbligo di provvedere a proprie spese e rischio a sostenere direttamente ogni causa e procedimento legale instaurato in modo da tenere la Stazione Appaltante totalmente esclusa da qualsiasi contesa. Nel contempo l'Impresa dovrà provvedere che la Stazione Appaltante possa continuare ad usare i manufatti, senza limitazioni di sorta e di sostituirli con altri immuni da violazione, ovvero a modificarli in modo da non costituire violazione.

#### Articolo 43 - **MONTAGGI**

L'Impresa dovrà provvedere alle strutture necessarie per l'immagazzinamento, la recinzione ecc... e dovrà lasciare perfettamente pulita l'area prima del giorno di emissione del verbale di ultimazione lavori.

Le operazioni effettuate all'interno dell'area messa a disposizione dell'Impresa saranno quelle specifiche di montaggio: non sarà consentita l'esecuzione di lavorazioni che possono essere effettuate in officina in modo più idoneo.

Tutte le opere di montaggio dovranno essere eseguite in osservanza alle norme di sicurezza.

Il tipo di apparecchiature, i calcoli, la selettività dell'impianto, le tarature, ecc... di cui sopra dovranno essere approvati ed accettati dalla Direzione Lavori prima dell'acquisto dei materiali.

#### Articolo 44 - **DISPOSIZIONI GENERALI AI PREZZI DEI LAVORI**

- a) Per i lavori a misura l'Appaltatore dovrà provvedere a suo totale carico, oltre naturalmente alla mano d'opera, anche a tutti i mezzi d'opera, trasporti e materiali occorrenti per la loro esecuzione. Restano esclusi i soli materiali che eventualmente venissero forniti dall'Amministrazione appaltante.
- b) Nei prezzi s'intendono compresi tutti gli oneri e spese per dare i lavori compiuti a regola d'arte, anche se non espressamente menzionati in Capitolato.
- c) La corrispondenza dei lavori eseguiti dovrà essere fatta in contraddittorio con il rappresentante dell'Appaltatore.
- d) Eventuali lavori non espressamente indicati, ma indispensabili alla realizzazione delle opere si intendono compresi nell'importo dei prezzi ad opera compiuta per i lavori a misura e per quelli a corpo.
- e) I prezzi unitari in base ai quali è stato redatto il presente progetto comprendono:
  - per i materiali, ogni spesa per la fornitura, il trasporto, cali, perdite, sprechi, ecc. nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto di lavoro;
  - per gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi ed utensili del mestiere, ferie, gratifiche ed accessori di ogni specie, benefici, ecc. nonché, nel caso di lavoro notturno, anche la spesa per illuminazione del cantiere di lavoro;
  - per i lavori a corpo ed a misura, tutte le spese per i mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, diritti di scarica, tutte le forniture occorrenti e loro lavorazione ed impiego di passaggi, di deposito, di cantiere, di occupazioni temporanee e diverse; mezzi provvisori nessuno escluso, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa e quant'altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, compreso qualsiasi onere, benché non richiamato nei vari articoli o nell'elenco dei prezzi, del presente Capitolato, che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo.
- f) Si dichiara espressamente che di tutti gli oneri ed obblighi contenuti nel presente Capitolato Speciale, si è tenuto conto nello stabilire i prezzi di cui all'articolo seguente. I prezzi medesimi, sotto le condizioni tutte del contratto s'intendono accettati dall'appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, dopo aver esaminato la località e le condizioni generali dei lavori da eseguirsi e tenuto conto che sui medesimi verrà applicato il ribasso d'asta percentuale offerto dall'Appaltatore stesso.

#### Articolo 45 - **PROVE E CONTROLLI IN OFFICINA DI COSTRUZIONE E DI MONTAGGIO**

L'ufficio della D.L. potrà effettuare ispezioni e controlli durante le lavorazioni nelle officine dei subfornitori, eventualmente con l'assistenza dei propri consulenti.

I tecnici dell'ufficio della DL potranno in qualsiasi momento sorvegliare e controllare l'andamento

della fornitura e potranno ordinare, a cura e spese dell'Impresa, modifiche e ricostruzioni, qualora strutture, meccanismi ed impianti non siano costruiti secondo quanto previsto dal contratto e dalle specifiche applicabili.

Le verifiche tecniche nell'officina del costruttore o dei suoi subfornitori non costituiscono accettazione definitiva delle parti; tale accettazione ha luogo solo dopo il soddisfacente collaudo definitivo.

I principali sottoinsiemi meccanici dovranno essere provati in officina prima della spedizione in cantiere.

I quadri elettrici e le apparecchiature di controllo dovranno essere sottoposti, prima della spedizione, alla prova funzionale "in bianco".

I principali componenti e sottogruppi dell'apparecchio dovranno essere collaudati in officina a cura e spese dell'Impresa, secondo un Piano dei Controlli, da sottoporre alla stazione Appaltante per approvazione, dopo l'Ordine e prima dell'inizio della fabbricazione.

#### **Articolo 46 - PROVE DI FUNZIONAMENTO E DI ACCETTAZIONE**

Le prove si svolgeranno in presenza della Direzione Lavori e saranno volte a verificare la corrispondenza contrattuale delle opere realizzate.

Per ogni prova sarà redatto un verbale.

Tutte le prove si effettueranno sotto la conduzione e la responsabilità dell'Impresa.

Saranno a carico dell'Impresa tutti gli oneri per le prove ed i costi relativi, i materiali di consumo ed i materiali ed oneri per opere provvisori; la Stazione Appaltante fornirà l'energia elettrica per le prove.

Le prove dovranno dimostrare la funzionalità e le prestazioni di tutti i componenti dell'impianto, oltre alla funzionalità ed alle prestazioni dell'impianto nel suo complesso.

L'Impresa dovrà invitare la Direzione lavori alle prove almeno 15 giorni prima delle stesse.

Le modalità di prova dovranno essere preventivamente concordate con la Direzione lavori e dovranno dimostrare le prestazioni previste dal capitolato speciale d'appalto.

Qualora l'esito delle prove fosse negativo, l'Impresa dovrà eseguire a sua esclusiva cura ed onere tutte le sostituzioni e le modifiche atte a far corrispondere l'impianto alle prescrizioni contrattuali, previa approvazione delle modifiche da parte della Direzione lavori.

#### **Articolo 47 - LAVORI IN ECONOMIA**

In casi assolutamente eccezionali e per lavori secondari non previsti, che siano preventivamente riconosciuti ed autorizzati per iscritto dalla Direzione dei lavori, l'Amministrazione potrà richiedere la fornitura di materiali e l'impiego di mezzi meccanici che saranno valutati e compensati con prezzi desunti da listini ufficiali vigenti nel luogo di esecuzione dei lavori.

In tali casi l'Appaltatore è obbligato:

- a) a consegnare al Direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni ordinate dal Direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- b) a consegnare al Direttore dei Lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal Direttore dei Lavori.

#### **Articolo 48 - NOLI**

Il noleggio sarà corrisposto per il tempo di effettivo lavoro del mezzo meccanico. Sarà comprensivo di tutte le spese fisse (ammortamenti, ricambi, manutenzioni ordinarie e straordinarie del mezzo) e di funzionamento (benzine, oli e grassi e mano d'opera), nonché delle spese generali e dei benefici dell'Impresa.

I costi di noleggio saranno desunti da listini ufficiali vigenti nel luogo di esecuzione dei lavori.

#### Articolo 49 - **VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA**

Per la valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera si applica l'articolo 180 commi 4-5-6 del DPR 207/10.

L'iscrizione in contabilità dei materiali a piè d'opera è disposta dal Direttore dei lavori previa richiesta formale da parte dell'Appaltatore. Per la valutazione della spesa della messa in opera necessaria per l'ammissibilità in contabilità si fa riferimento ai documenti progettuali.

#### Articolo 50 - **MODIFICHE E VARIANTI CONTRATTUALI**

Ai sensi dell'art. 106, comma 1, del D.lgs. 50/2016, le modifiche, nonché le varianti dei contratti in corso di esecuzione devono essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della Stazione appaltante. Il Direttore dei Lavori fornisce al RUP l'ausilio necessario per gli accertamenti in ordine alla sussistenza delle condizioni contemplate al richiamato art. 106. Con riferimento ai casi indicati dall'art. 106, comma 1, lett. c), del D.lgs. 50/2016, il Direttore dei lavori descrive la situazione di fatto ai fini dell'accertamento da parte del RUP della sua non imputabilità alla Stazione appaltante, della sua non prevedibilità al momento della redazione del progetto o della consegna dei lavori e delle ragioni per cui si rende necessaria la variazione.

Il Direttore dei lavori propone al RUP le modifiche, nonché le varianti dei contratti in corso di esecuzione e relative perizie di variante, indicandone i motivi in apposita relazione da inviare al RUP, nei casi e alle condizioni previste dall'art. 106 del D.lgs. 50/2016.

In caso di variazioni al progetto non disposte dal Direttore dei lavori, quest'ultimo fornisce all'impresa affidataria le disposizioni per la rimessa in pristino con spese a carico della stessa.

Nel caso di cui all'art. 106, comma 12, del D.lgs. 50/2016 l'Appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto e la perizia di variante o suppletiva è accompagnata da un atto di sottomissione che l'impresa affidataria è tenuta a sottoscrivere in segno di accettazione o di motivato dissenso. Nel caso in cui la stazione appaltante disponga varianti in diminuzione nel limite del quinto dell'importo del contratto, deve comunicarlo all'impresa affidataria tempestivamente e comunque prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale; in tal caso nulla spetta all'impresa affidataria a titolo di indennizzo. Ai fini della determinazione del quinto, l'importo dell'appalto è formato dalla somma risultante dal contratto originario, aumentato dell'importo degli atti di sottomissione e degli atti aggiuntivi per varianti già intervenute, nonché dell'ammontare degli importi, diversi da quelli a titolo risarcitorio, eventualmente riconosciuti all'impresa affidataria ai sensi degli articoli 205 e 208 del D.lgs. 50/2016.

Nei casi di eccedenza rispetto al limite sopra indicato, previsti dall'art. 106 del D.lgs. 50/2016, la perizia di variante è accompagnata da un atto aggiuntivo al contratto principale.

Non spetterà altro compenso all'Appaltatore qualora l'importo di contratto subisca aumenti o diminuzioni nei limiti stabiliti all'art. 106 comma 12 del D.lgs. 50/2016 e anche quando l'Amministrazione, nei limiti concessi dal medesimo articolo, ordinasse modifiche le quali rendessero indispensabile una proroga del termine contrattuale.

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non

previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvede alla formazione di nuovi prezzi. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:

- a) desumendoli dal prezzario della Stazione appaltante o dal prezzario di cui all'art. 23, comma 7, del D.lgs. 50/2016, ove esistenti;
- b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
- c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il Direttore dei lavori e l'impresa affidataria, e approvati dal RUP.

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

Se l'impresa affidataria non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'impresa affidataria non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Tutti i nuovi prezzi, valutati a lordo, sono soggetti al ribasso d'asta.

Il Direttore dei Lavori può disporre modifiche di dettaglio, nel limite del 5% in caso di lavori, 10% in caso di recupero, ristrutturazione, manutenzione, delle categorie di lavoro dell'appalto e non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole al RUP.

Con riferimento alla revisione prezzi, ai sensi dell'art.106 comma 1 lett. a) del D.lgs. 50/2016 qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 (dieci) per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture con apposito decreto nell'anno di presentazione dell'offerta, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10 (dieci) per cento e nel limite delle risorse previste nel quadro economico approvato.

## **PARTE II**

### **CAPO I**

#### **DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

##### **Articolo 51 - NORME DI SICUREZZA GENERALI**

L'Appaltatore (Impresa Affidataria) non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nella piena applicazione di quanto stabilito da tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro, dalle disposizioni del Regolamento Comunale di Igiene competente per territorio e dalle disposizioni del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (di seguito indicato come PSC).

##### **Articolo 52 - PIANI DI SICUREZZA**

Le proposte motivate di modifica o di integrazione al PSC (art. 100 comma 5 D.lgs. 81/08) devono essere presentate in tempo utile al CSE, che si pronuncerà sul loro accoglimento o rigetto. L'Appaltatore non può iniziare i lavori o la parte di lavori oggetto di modifiche prima della pronunzia suddetta.

##### **Articolo 53 - PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA - IDONEITA' TECNICO PROFESSIONALE**

Fermo restando ogni altro obbligo temporale derivante da norme, l'Appaltatore deve consegnare il proprio POS o i POS delle imprese subappaltatrici e le loro integrazioni al CSE in tempo utile per non produrre rallentamento ai lavori. Il CSE si pronuncerà nei termini di legge sul loro accoglimento o rigetto o per prescrivere modifiche o integrazioni. La valutazione di completezza da parte del CSE è condizione essenziale per dare inizio ai lavori relativi.

L'Appaltatore deve consegnare, unitamente al POS di ciascun subappaltatore, una scheda di verifica dei contenuti minimi di cui all'allegato XV al D.lgs. 81/08, una propria dichiarazione di verifica della congruenza del POS del subappaltatore rispetto al proprio, al PSC ed agli altri POS delle imprese già presenti in cantiere ed una copia del contratto di subappalto con indicati gli oneri per la sicurezza. L'appaltatore e le imprese subappaltatrici, nonché i lavoratori autonomi, devono esibire al RUP tutti i documenti richiesti dall'allegato XVII del D.lgs. 81/08 ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale.

In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto dei piani da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

L'applicazione del presente articolo e degli articoli precedenti del presente Titolo, qualora provochi ritardi dell'inizio dei lavori, mancata regolare conduzione secondo il programma o ritardata ultimazione, non costituisce motivo di proroga.

##### **Articolo 54 - OSSERVANZA ED ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA**

L'Impresa Appaltatrice si impegna a partecipare alle riunioni di sicurezza e di coordinamento convocate dal Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Esecuzione ed a impegnare analogamente tutti i propri "subappaltatori" (indicando con questo termine anche le altre imprese presenti in cantiere per suo conto non in regime di subappalto).

L'Impresa Appaltatrice deve portare preliminarmente a conoscenza di tali "subappaltatori" ogni modifica e/o integrazione al Piano di Sicurezza e di Coordinamento, informandole dei rischi



dovuti alle lavorazioni ed alla sequenza temporale e spaziale delle stesse nonché delle misure di prevenzione e protezione da adottare per far fronte a tali rischi. Il coordinamento operativo dei lavori subappaltati dovrà essere gestito, nel pieno rispetto del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e delle prerogative del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, dall'Impresa Affidataria.

#### Articolo 55 - **INTERFERENZE CON LE ATTIVITA', IL CONTESTO E L'ORGANIZZAZIONE LOGISTICA PORTUALE**

L'Appaltatore ha l'obbligo, nella realizzazione dei lavori in appalto, di operare in maniera tale da evitare interferenze non coordinate, anche prendendo atto delle condizioni al contorno esistenti nelle aree di lavorazione.

A tal fine, fermo restando che il dettaglio delle stesse, se pertinente alle lavorazioni in appalto, è contenuto nel PSC e che è compito del CSE organizzare tra i datori di lavoro la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione, si forniscono alcune informazioni generali delle quali l'Appaltatore deve tenere conto, ed alcune prescrizioni relative.

All'interno dell'Area Portuale esiste una fitta rete di sottoservizi interrati, le cui posizioni sono indicativamente riportate su di una planimetria consultabile. Non può tuttavia essere esclusa la presenza di cavidotti, tubazioni o i cavi non segnalati. Per lavori che comportino scavi, l'Appaltatore è tenuto ad avvisare, oltre l'Autorità di Sistema Portuale tramite la DL, tutti gli Enti che possono avere competenza su utenze in cunicolo o cavidotto.

In particolare per interventi su impianti elettrici od in prossimità di essi, l'Impresa è tenuta ad assicurarsi la messa fuori tensione degli stessi.

L'area portuale è suddivisa in diverse zone, con caratteristiche specifiche, e con prescrizioni diverse stabilite dalla vigente Ordinanza della Capitaneria di Porto di Savona, alle quali l'Appaltatore è tenuto a sottostare. Di seguito sono indicate le diverse zone individuate:

- a) aree in concessione (aree operative): rientrano in questa categoria i piazzali, di retrobanchina e non, utilizzati dalle imprese portuali per le operazioni di sbarco/imbarco e lo stoccaggio temporaneo delle merci, i parchi ferroviari ed i magazzini di deposito. Tali aree sono normalmente gestite da un unico soggetto o da un numero limitato di soggetti (concessionari). L'Autorità di Sistema Portuale ha a disposizione i documenti che le imprese portuali devono predisporre ai sensi dei D.lgs. 81/2008 e 272/99. Nelle zone operative possono essere presenti mezzi meccanici in movimento con o senza carichi sospesi, traffico veicolare e ferroviario, operazioni che comportano o possono comportare particolari emissioni di rumore, polveri, altri agenti pericolosi, o che prevedono particolari procedure di gestione o di emergenza. Gran parte delle aree ha un fronte non protetto con pericolo di caduta in mare. Le aree situate sui moli esterni possono, in particolari condizioni meteorologiche, presentare rischio di onde tracimanti;
- b) aree operative comuni: hanno potenzialmente le stesse caratteristiche e fonti di rischio delle aree descritte al punto precedente, ma l'utilizzo di tali zone è comune e permesso a tutti i soggetti interessati e pertanto non esiste un unico responsabile a cui fare riferimento. Tra le aree operative comuni è incluso il sedime ferroviario;
- c) aree destinate a viabilità comune: le aree viabili sono oggetto di traffico veicolare e di transito di macchine operatrici in trasferimento. La circolazione lungo la viabilità portuale viene regolamentata dalla Capitaneria di Porto tramite provvedimenti che definiscono limiti

ulteriori rispetto a quelli previsti dal Codice della Strada e di cui l'Appaltatore deve informarsi. Le caratteristiche e le fonti di rischio potenziali sono le medesime delle aree ai punti precedenti.

Per accedere, anche temporaneamente, ad aree, locali, strutture, impianti in concessione e/o di proprietà di terzi, l'Appaltatore, tramite la DL, dovrà ottenere la preventiva autorizzazione del concessionario e/o del proprietario. Analogamente per accedere alle aree di cantieri terzi in ambito portuale, l'Appaltatore, sempre tramite la DL, dovrà essere preventivamente autorizzato dal Direttore dei Lavori e/o dall'Impresa responsabile del cantiere. Per accesso alle strutture dell'Autorità di Sistema Portuale ci si dovrà sempre preventivamente riferire, tramite la DL, al responsabile dell'attività.

Per lavori situati all'interno dei varchi doganali e di security l'Appaltatore deve provvedere all'ottenimento dei necessari permessi di accesso in porto di persone e veicoli nel rispetto delle procedure definite nell'Ordinanza in proposito vigente.

L'Appaltatore, in caso di qualsiasi interferenza non preventivamente identificata e definita, ha l'obbligo di richiedere di volta in volta ai soggetti interessati informazioni dettagliate ed attuali riguardo ai dati sopra indicati, e di darne comunicazione alla DL.

L'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di trasmettere ogni informazione in materia ai propri "subappaltatori".

Tramite il trasferimento all'Appaltatore delle informazioni generali riportate nel presente articolo nonché di eventuali altre più specifiche l'Autorità di Sistema Portuale, in qualità di Committente, assolve agli obblighi, per quanto pertinenti, previsti ai sensi dell'art. 26 comma 3 del D.lgs. 81/2008 e smi.

## **CAPO II**

### **NORME FINALI**

#### **Articolo 56 - ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE**

Oltre agli oneri di cui al Capitolato Generale d'Appalto, al Regolamento Generale ed agli altri specificati nel presente Capitolato Speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

- a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal Direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al Direttore dei Lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'Appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- b) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione Appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- c) le responsabilità sulla non rispondenza dei lavori eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal Capitolato;
- d) la concessione, su richiesta della Direzione Lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- e) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- f) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della Direzione Lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- g) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione Appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;

- h) le spese di utenza per l'acqua ed energia elettrica occorrenti per l'attività di un cantiere, non consentendosi l'allacciamento agli impianti esistenti per i servizi portuali;
- i) la fornitura di acqua potabile per gli operai addetti ai lavori;
- j) far eseguire a sue spese, presso gli Istituti incaricati, tutte le esperienze ed assaggi, che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori sulle categorie di lavoro nonché sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto in precedenza circa l'accettazione dei materiali stessi, nonché sui campioni eseguiti, da prelevarsi in opera. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo, munendoli di suggelli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti per garantirne l'autenticità;
- k) L'esecuzione, tramite l'impiego di un laboratorio qualificato, della raccolta dei samples di test e delle prove sui materiali quali ad esempio slump e rottura cubetti per il cls e test dei ferri per le armature, ma anche eventuali altre tipologie di prove distruttive e non distruttive necessarie alla garanzia di qualità e certificazione. Per le stesse prove la dovrà provvedere alla redazione di apposito verbale di prelievo in contraddittorio con la Committente e; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.
- l) provvedere alla fornitura di tutti gli attrezzi e strumenti topografici e di misura occorrenti per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori;
- m) l'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia, contro la tubercolosi e le altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire, in corso di appalto. In particolare l'Impresa è chiamata all'osservanza del D.lgs. 81/2008 e s.m.i. circa la tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Non si farà luogo all'emissione di alcun certificato di pagamento se prima l'Appaltatore non abbia presentato all'Ufficio di Direzione le relative polizze di assicurazione;
- n) l'osservanza delle disposizioni di cui alla Legge n° 68 del 12 marzo 1999 sull'assunzione obbligatoria dei disabili, nonché delle norme in materia di assunzione della mano d'opera in genere in vigore o che fossero emanate durante l'esecuzione dell'appalto, fornendone, se richieste, le prove alla Direzione dei Lavori;
- o) provvedere a proprie cure e spese a tutti i permessi necessari per l'attività di cantiere nell'ambito portuale ed, in particolare, ottemperare alle ordinanze del Regolamento di Sicurezza del Porto di Savona e Vado Ligure emesso dalla locale Capitaneria di Porto;
- p) le spese per la fornitura di fotografie dell'opera in corso, nei vari periodi dell'appalto, di numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicate dalla Direzione dei Lavori;
- q) produrre un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, dovrà recare in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.
- r) la messa a disposizione della DL., per tutta la durata dei lavori, di un automezzo per le

visite in cantiere e nelle cave di prestito o presso i fornitori, e di un natante attrezzato per i rilievi nautici;

- s) la fornitura e la manutenzione dei cartelli di avviso, lumi per segnalazioni diurne e notturne nei punti prescritti e quant'altro occorra ai fini della sicurezza o che venisse indicato dalla Direzione dei Lavori;
- t) lo sgombero a lavori ultimati di ogni opera provvisoria, detriti, smontaggio di cantiere, ecc., entro il termine fissato dalla Direzione dei Lavori, se non già stabilito da apposite clausole contrattuali;
- u) la riparazione dei danni di qualsiasi genere, esclusi quelli di forza maggiore, per i quali si rimanda all'Articolo 23 del presente Capitolato;
- v) il risarcimento degli eventuali danni che, in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori, fossero arrecati a proprietà pubbliche e/o private nonché a persone;
- w) la manutenzione ordinaria di tutte le opere fino all'approvazione del Certificato di Regolare Esecuzione.
- x) a lavori ultimati l'Appaltatore dovrà consegnare il rilievo dello stato di fatto di tutte le opere realizzate, redatto secondo le indicazioni della normativa vigente, che dovrà comprendere i disegni aggiornati "as-built" secondo le procedure di inquadramento topografico richiesta al Committente prima dell'inizio dei lavori.

#### **Articolo 57 - CUSTODIA DEL CANTIERE**

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

#### **Articolo 58 - CARTELLO DI CANTIERE**

L'Appaltatore deve predisporre ed esporre in sito un cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

**PARTE III**  
**CAPO I**  
**PRESCRIZIONI TECNICHE**  
**QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

**Articolo 59 - CONDIZIONI COMUNI A TUTTI I LAVORI E MATERIALI**

- a) L'esecuzione di tutti i lavori a misura, principali ed accessori, previsti od eventuali, sarà condotta con la massima precisione, secondo i disegni o le indicazioni verbali e/o scritte fornite dalla Direzione dei Lavori a tale scopo; con materiali di qualità scelta, delle dimensioni, lavorazioni e provenienza prescritte, mettendo in pratica tutte le norme e le migliori regole che l'arte prescrive e seguendo tutte le ordinazioni ed i suggerimenti che, nei singoli casi, saranno dati dalla Direzione dei Lavori.  
L'Appaltatore dovrà inoltre osservare tutte le norme singolarmente indicate nel presente Capitolato.
- b) Per norma generale resta stabilito che nei prezzi di elenco si intendono compresi tutti gli oneri per dare i lavori compiuti a perfetta regola d'arte, nonché i mezzi d'opera necessari per la loro esecuzione, anche in relazione alle disposizioni del presente Capitolato ed in particolare a quelle relative all'articolo seguente.
- c) Gli eventuali maggiori lavori a misura, eseguiti senza la preventiva autorizzazione, non saranno contabilizzati; lo stesso dicasi per i lavori che non fossero stati eseguiti a perfetta regola d'arte.
- d) I materiali da impiegare per i lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle Leggi e Regolamenti ufficiali vigenti in materia, in mancanza di particolari prescrizioni dovranno presentare tutte le caratteristiche ritenute essenziali per dichiararli ottimi. Pertanto l'Appaltatore sarà obbligato a notificare in tempo utile al Direttore dei Lavori, per la loro accettazione, la provenienza di tutti i materiali da impiegare nell'esecuzione dei lavori, nonché dei materiali in provvista.  
Dovrà anche, a richiesta della Direzione stessa, produrre le fatture originali delle case fornitrici dei materiali, restando in facoltà della Direzione dei Lavori di escludere a suo insindacabile giudizio quelle provenienze che non si ritenessero ottime.  
Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto attiene i materiali stessi.
- e) Sarà a cura e spese dell'Appaltatore provvedere, con opere provvisorie, al riparo dei vari materiali affinché non abbiano ad essere danneggiati in modo alcuno.

**Articolo 60 - NORME GENERALI SUI MATERIALI E L'ESECUZIONE**

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti 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 Capitolato, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata al progetto.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, si applica quanto segue:

1. Il Direttore dei Lavori provvede ai sensi dell'art. 101, comma 3, del D.lgs. 50/2016 all'accettazione dei materiali, verificando che i materiali e i componenti corrispondano alle prescrizioni del Capitolato speciale e ai contenuti dell'offerta presentata in sede di gara, nonché che siano stati approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore e che 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.
2. Il Direttore dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non risultino conformi alle caratteristiche tecniche indicate nei documenti allegati al contratto, con obbligo per l'impresa affidataria di rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese; in tal caso il rifiuto deve essere trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile. I materiali e i componenti possono essere messi in opera solo dopo l'accettazione del Direttore dei Lavori. L'accettazione definitiva dei materiali e dei componenti si ha solo dopo la loro posa in opera. Non rileva l'impiego da parte dell'impresa affidataria e per sua iniziativa di materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o dell'esecuzione di una lavorazione più accurata.
3. Il Direttore dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla stazione appaltante, sulla base di adeguata motivazione, con spese a carico dell'impresa affidataria.
4. Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.
5. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.
6. L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.
7. Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del Direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.
8. La stazione appaltante può richiedere, con spese a carico dell'impresa, in qualsiasi momento ed a suo insindacabile giudizio, all'appaltatore di eseguire o far eseguire sui materiali e sui componenti impiegati o da impiegarsi, sui manufatti, le verifiche necessarie al riscontro delle caratteristiche qualitative e quantitative previste nelle prescrizioni contrattuali e nel presente capitolato. Le verifiche riguarderanno i materiali e i componenti sia nel loro complesso sia nelle singole parti che li costituiscono;

#### Articolo 61 - **PRESCRIZIONI GENERALI - PROVE**

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere dovranno pervenire da località ritenute dall'Impresa di sua convenienza, purché siano riconosciuti dalla Direzione dei Lavori di buona qualità, in relazione alla natura del loro impiego.

L'Impresa dovrà attenersi al Piano dei Controlli, prove e verifiche in corso d'opera elaborato dalla Direzione dei Lavori. L'Impresa ha pertanto l'obbligo di prestarsi, tutte le volte che la Direzione dei Lavori lo riterrà necessario, alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi e delle varie categorie di impasti cementizi; essa provvederà a tutte sue spese al prelevamento ed invio dei campioni ed alla esecuzione delle prove necessarie presso gli Istituti sperimentali a ciò autorizzati. Dei campioni può essere ordinata la conservazione, munendoli di sigilli e firme della Direzione dei Lavori e dell'Impresa nei modi più atti a garantire l'autenticità.

L'Impresa è obbligata a rimuovere dai cantieri i materiali non accettati dalla Direzione dei Lavori ed a demolire le opere costruite con i materiali non riconosciuti di buona qualità.

### **MATERIALI**

#### Articolo 62 - **MATERIALI SPECIALI E DIVERSI**

- a) *Materiali speciali*: nel caso di utilizzo di materiali speciali da parte dell'Impresa, la stessa è impegnata a presentare la documentazione specifica richiesta dalla Direzione dei Lavori dalla quale risulti la rispondenza alle caratteristiche stabilite per la particolare funzione proposta.
- b) *Materiali diversi*: i materiali ed effetti diversi non specificati nei precedenti articoli saranno dall'Imprenditore somministrati in conformità alle indicazioni accennate negli articoli di elenco e secondo quelle maggiori e più precise indicazioni che saranno date dalla Direzione dei Lavori.

#### Articolo 63 - **TORRI FARO E PALI DI ILLUMINAZIONE**

##### **TORRI**

Le torri faro saranno del tipo a corona mobile. Le torri a corona mobile dovranno essere conformi alla direttiva macchine di cui al D.lgs. 459 del 24/07/1996. Il fusto delle torri faro dovrà essere di forma tronco-conica, a sezione poligonale, e dovrà essere composto da uno o più tronchi innestabili fra loro. Dovrà essere realizzato in lamiera di acciaio pressopiegata e saldata longitudinalmente garantendo una penetrazione minima dell'80% lungo il fusto e del 100% nel tratto di incastro dei tronchi femmina. I materiali da impiegare nella costruzione saranno l'acciaio tipo S355 UNI EN 10025 per il fusto, l'acciaio S235 UNI 10025 per le carpenterie accessorie, bulloneria in classe 8.8. Tutti i materiali metallici dovranno essere zincati a caldo.

Le saldature dovranno essere eseguite da operatori qualificati e patentati in conformità alle Norme UNI EN 1418 e UNI EN 287-1 e revisioni successive.

Il tronco di base del fusto dovrà essere predisposto per il fissaggio alla fondazione mediante tirafondi in acciaio zincato o inox imbullonati con piastra di base circolare sempre in zincato o inox, corredato del foro entrata cavi e della presa per il collegamento di messa a terra della struttura.

Le strutture metalliche dovranno essere dimensionate per la zona di vento 7 - Liguria, altitudine 2 m s.l.m., distanza dalla costa circa 40 m.

Rimane a carico dell'Impresa appaltatrice la fornitura delle relazioni di calcolo



strutturale nei termini di Legge, relative alle strutture metalliche delle torri faro, timbrate e firmate da tecnico abilitato, regolarmente iscritto negli Ordini professionali.

### **Testa di trascinamento**

Da bullonarsi alla flangia posta in sommità della torre, dovrà essere realizzata in elementi di acciaio zincati a caldo, opportunamente sagomati in modo da renderla completamente carenata per un'adeguata protezione degli organi di rinvio delle funi di sollevamento della corona mobile e del/dei cavo/i di alimentazione dei proiettori. Dovrà essere composta da tre bracci posti a 120° l'uno dall'altro su cui saranno montate le carrucole, ruotanti su boccole in ottone, per il rinvio delle funi di acciaio e del/dei cavo/i elettrico/i, dovrà essere dotata di appositi dispositivi antiscarrucolamento e dovrà assicurare una rigorosa separazione meccanica delle funi dal cavo elettrico al fine di evitare fenomeni di attorcigliamento. I diametri e le gole delle carrucole dovranno essere perfettamente rispondenti alle normative vigenti e alle indicazioni delle ditte fornitrici in materia di raggi di curvatura ammissibili.

### **Corona mobile**

Dovrà essere realizzata in elementi di acciaio saldati e imbullonati (la parte centrale portante di forma circolare) dovrà essere predisposta per l'applicazione dei tre dispositivi di fissaggio delle funi di acciaio, con relativo dispositivo di regolazione per il livellamento della corona mobile, dei tre innesti antirotazione a perno per l'inserimento e la centratura della corona mobile nella testa di trascinamento, dei tre dispositivi di aggancio meccanico con piatto armonico in acciaio inossidabile, dei dispositivi protettivi antisfregamento della corona mobile durante le manovre di salita e discesa, del bloccaggio del/dei cavo/i elettrico/i e dovrà essere equipaggiato con cassetta/e di derivazione stagna (IP65) per i collegamenti ai corpi illuminanti dotata di spina per eseguire le prove di accensione dei proiettori a corona mobile abbassata. I corpi illuminanti ed i loro eventuali accessori dovranno avere la possibilità di posizionamento variabile su tutti i 360° della corona mobile.

La torre faro dovrà essere già predisposta internamente ed esternamente (carrucole, vie cavi...) per la posa di n.4 telecamere.

### **Equipaggiamento elettrico**

La dotazione elettrica delle torri faro a corona mobile dovrà prevedere, alla base, una presa con interruttore di blocco a cui si attesterà la linea di alimentazione dell'impianto e sulla corona mobile una cassetta di derivazione ai proiettori in IP65, dotata di idonea spina per la prova di accensione a terra dei corpi illuminanti, a cui si attesterà, in maniera definitiva, il cavo elettrico, rinviato sulle carrucole della testa di trascinamento, che all'interno del fusto, per mezzo di idonea spina, si collegherà alla presa interbloccata alla base della torre. Il cavo elettrico dovrà essere di sezione adeguata alla potenza dell'impianto, avere forma circolare, essere autoportante, antitorsionale ed inestensibile. Oltre alla linea di alimentazione di potenza dovranno essere previste gruppi di presa-spina multipolari, sia alla base del palo, sia sulla corona mobile, con elevato grado di protezione (IP65) per il cavo di segnale di tipo schermato con controllo in tensione 1-10 V degli alimentatori dimmerabili dei proiettori.

### **Sistemi anticaduta**

Il sistema a corona mobile dovrà, essere dotato di sicurezze attive e passive quali:

- un dispositivo di aggancio meccanico della corona mobile alla testa di trascinamento, tale da sgravare completamente le funi di sospensione da qualsiasi carico durante il normale esercizio della torre. Detto dispositivo dovrà essere costituito da tre ganci, realizzati in acciaio inossidabile, montati sulla corona mobile che andranno ad inserirsi nelle apposite sedi, a ciclo continuo, poste sulla testa di trascinamento;
- un sistema di centraggio e antirotazione costituito da tre dispositivi che, collegandosi con i

relativi riscontri predisposti sulla testa di trascinamento, impediranno qualsiasi movimento sul piano orizzontale della stessa;

- un sistema di sicurezza, posta all'interno della portella, che collegandosi al distributore, dovrà impedire eventuali sganciamenti della corona mobile in esercizio dovuti a trombe d'aria o eventi eccezionali;
- supporti di appoggio della corona mobile, per scaricare le funi stesse quando la corona stessa è in posizione di manutenzione, costituiti da tre staffe in acciaio, smontabili, che dovranno essere inserite nelle apposite sedi ricavate sopra la portella.

### **Gruppo di sollevamento**

L'Appaltatore dovrà fornire una unità di sollevamento carrellata per torri faro per ogni tipologia di torre da installarsi, pertanto la fornitura dei nuovi apparecchi dovrà essere perfettamente compatibile con l'unità motore - catena.

### **Proiettori Led**

I proiettori dovranno avere lampade a Led ad alta efficienza idonei per l'illuminazione di grandi aree con altezza elevate, con ottiche luminose di tipo asimmetrico. Il corpo dei proiettori potrà essere in alluminio pressofuso e verniciato oppure in acciaio inox secondo le indicazioni di progetto. Il grado di protezione degli involucri non dovrà essere inferiore ad IP65. Classe di isolamento I. Lo schermo di chiusura sarà in vetro temprato, piano, con ganci di chiusura e viterie in acciaio inox. I proiettori dovranno essere completi di alimentatori dimmerabili installati a bordo con possibilità di regolazione 1-10 V mediante controllore programmabile. Ogni proiettore dovrà essere completo di pressacavo IP65 per l'ingresso della linea, sia di potenza, sia di segnale. I proiettori dovranno essere provvisti di staffe di supporto in acciaio inox o zincato a caldo, con possibilità di regolazione angolare di  $\pm 10^\circ$  min.

### **Quadri elettrici, interruttori automatici, apparecchi ausiliari**

I quadri elettrici, secondo le indicazioni di progetto, saranno realizzati con carpenteria isolante in PVC o poliestere, con grado di protezione non inferiore ad IP44. L'installazione sarà a pavimento. I quadri saranno dotati di sportello di chiusura cieco con serratura universale per evitare l'accesso all'interno a persone non addestrate.

Gli interruttori automatici dovranno essere conformi alle norme CE EN 60947, sia per quanto riguarda le protezioni magnetotermiche, sia differenziali, sia i sezionatori non automatici e fusibili. I limitatori di sovratensione SPD saranno del tipo a cartucce estraibili; la normativa di riferimento per la costruzione degli SPD nel campo di tensione fino a 1.000 V è la norma IEC 61643.

## **OPERE DI NUOVA INSTALLAZIONE DI UNA TORRE FARO FINO A 40 METRI IN LUOGO DI UNA ESISTENTE DA DEMOLIRE, SECONDO I CRITERI GENERALI DI SEGUITO DESCRITTO:**

### **1. Opere civili e meccaniche:**

- demolizione/rimozione di fusto torre faro esistente in cls o acciaio, compreso castello o corona con lampade e relativi smaltimenti;
- eventuale demolizione del basamento, quando non ritenuto adeguato alla stabilità della torre faro di nuova installazione;
- scavi e realizzazione di un nuovo basamento in cls armato adeguatamente dimensionato, con sbordo dal piano campagna di circa 10cm;
- realizzazione di cavidotti e formazione di pozzetti 800x800 in cls (o impiego di pozzetti prefabbricati) con chiusino coperchio F900 per il passaggio degli impianti;
- fornitura e posa di torre faro metallica, a corona mobile, completa di ogni accessorio quali anche tiranti e dime zincati a caldo e ricoperti di catramina prima del getto;
- fornitura di sistema elettrico motorizzato carrellato per la movimentazione della corona

mobile;

- fornitura e posa di sistema di protezione meccanica della torre faro, consistente in barriera "guardrail" o sistema similmente funzionale;
- asfaltatura delle aree soggette alle opere;
- smaltimenti dei materiali di risulta a norma di Legge.

2. Opere elettriche:

- rimozione delle parti elettriche della torre faro esistente e suo smaltimento;
- installazione della componentistica elettrica sulla corona, linee cavi all'interno della torre faro;
- installazione di proiettori ad alta efficienza luminosa con tecnologia a LED dimmerabile atti a garantire  $E_m = 35 \text{ lux}$  ,  $U_0 = 0.25$  , Fattore di Manutenzione 0.8 , Temperatura di colore tra i 3000 ed i 4000 K (da concordarsi con la DL), e relativa componentistica di regolazione e controllo locale;
- installazione di nuovi cavi e di quadro elettrico di comando alla base della torre faro nuova ed allacciamento alla pubblica rete;
- installazione di orologio astronomico e sistema di controllo locale/remoto PLC;
- realizzazione dell'impianto di messa a terra e collegamento;

3. Opere comuni:

- stesura di progetto opere civili, meccaniche, elettrostrumentali, calcoli EN 40;
- collaudi meccanici, elettrici e verifica dell'illuminamento a fine lavori;
- stesura della documentazione per as-built e dichiarazioni di conformità.

#### Articolo 64 - **PALI DI ILLUMINAZIONE O VIDEOSORVEGLIANZA**

Opere di nuova installazione di un palo per l'illuminazione stradale fino a 12 mt, secondo le specifiche di seguito:

1. Opere civili e meccaniche:

- scavi e realizzazione di un nuovo basamento in cls armato adeguatamente dimensionato;
- realizzazione di cavidotti e formazione di pozzetto in cls (o impiego di pozzetto prefabbricato) con chiusino coperchio D400 per il passaggio degli impianti o posa di proprio basamento con pozzetto prefabbricato integrato;
- fornitura e posa di palo in acciaio zincato a caldo, completa di ogni accessorio (caso illuminazione o caso videosorveglianza);
- asfaltatura delle aree soggette alle opere;
- smaltimenti dei materiali di risulta a norma di Legge.

2. Opere elettriche:

- installazione di proiettori ad alta efficienza luminosa con tecnologia a LED dimmerabile atti a garantire  $E_m = 35 \text{ lux}$  ,  $U_0 = 0.25$  , Fattore di Manutenzione 0.8 , Temperatura di colore tra i 3000 ed i 4000 K (da concordarsi con la DL);
- installazione di nuovi cavi e di quadro elettrico di comando alla base ed allacciamento alla pubblica rete;
- realizzazione dell'impianto di messa a terra e collegamento;

3. Opere comuni:

- dimensionamento EN40, collaudi meccanici, elettrici e verifica dell'illuminamento a fine lavori;
- stesura della documentazione per as-built e dichiarazioni di conformità.

Compreso carico su mezzi e trasporto a discarica autorizzata dei materiali di risulta.

N.B.: per i pali da videosorveglianza, è richiesta una esagonale o comunque non tonda.  
Maggiori dettagli si potranno avere in accordo con la D.L. e la progettazione conseguente citata.

## Articolo 65 – IMPIANTI ELETTRICI

### **DISPOSIZIONI GENERALI**

#### **Direzione dei lavori**

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

Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico come precisato nella «Appendice G» della Guida CEI 64-50=UNI 9620, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

#### **Norme e Leggi**

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1 marzo 1968 n. 186 e DM 37/08. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico, oggetto del progetto e precisamente:

CEI 11-17: Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata a 1.500 V in corrente continua.

CEI 64-2: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.

CEI 103-1: Impianti telefonici interni.

CEI 64-50 = UNI 9620: Edilizia residenziale - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Inoltre vanno rispettate le disposizioni del DM 16 febbraio 1982 e della Legge 818 del 7 dicembre 1984 per quanto applicabili.

**Qualunque materiale da installarsi ex novo od in sostituzione di esistenti, dovrà certamente essere conforme al Regolamento dei Prodotti da Costruzione CPR UE305/11 secondo le Classi applicabili. Laddove nei documenti della presente perizia siano indicate sigle appartenenti alla vecchia denominazione, resta inteso che debbano prevedersi le corrispondenti al Regolamento.**

#### **Qualità dei materiali elettrici**

Dovrà essere utilizzato materiale elettrico conforme CE costruito a regola d'arte ovvero che riporti un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli Stati membri della Comunità Europea, oppure sia munito di una dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

Ai sensi della Legge n° 186/1968 e del D.M. n° 37/2008, dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte e idoneo al tipo di installazione, ovvero che sullo stesso materiale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno. Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

### **Criteri di progetto.**

Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema.

Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente.

Ove non diversamente stabilito, la caduta di tensione nell'impianto deve essere contenuta entro il 4 % del valore nominale.

È indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto. Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere per il corto circuito minimo valori non superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo valori non inferiori ai valori minimali eventualmente indicati dalla normativa e comunque non inferiori a quelli effettivi presumibili.

È opportuno:

- ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici con caratteristica L o comunque assumere per essi tempo d'intervento massimo 0,4 s;
- ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, con particolare riguardo agli interruttori automatici differenziali.

Per gli impianti saranno fornite caratteristiche tecniche ed elaborati grafici.

### **Criteri di scelta dei componenti**

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme, scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente (ad esempio gli interruttori automatici rispondenti alle norme CEI 23-3, le prese a spina rispondenti alla norma CEI 23-57, gli involucri di protezione rispondenti alle norme CEI 70-1).

## **INTEGRAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**

### **Generalità sulle condizioni di integrazione**

A tale scopo vanno formulate indicazioni generali relative alle condutture nei montanti (sedi, canalizzazioni separate, conduttori di protezione ed altre) o nei locali (distribuzione a pavimento o a parete, altre).

Per la definizione di tali indicazioni si può fare riferimento alla Guida CEI 64-50 ove non diversamente specificato.

È opportuno, in particolare, che prima dell'esecuzione e nel corso dei lavori vengano assegnati agli impianti elettrici spazi adeguati e/o compatibili con quelli per gli altri impianti tecnici, onde evitare interferenze dannose ai fini dell'installazione e dell'esercizio.

### **Impianto di terra**

È indispensabile che la realizzazione del sistema dispersore proprio abbia luogo durante la prima fase delle opere edili nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione, collegando, se del caso, anche i ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali.

Comunque sia i collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

Occorre coordinare la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della corrosione. Si raccomanda peraltro la misurazione della resistività del terreno.

### **Quadri elettrici e interruttori automatici**

I quadri elettrici saranno realizzati con carpenteria in materiale isolante (PVC o poliestere), e comunque secondo le indicazioni di progetto, saranno dotati di sportello di chiusura con serratura standard per evitare l'accesso alle parti interne a persone non autorizzate e debitamente addestrate. I quadri dovranno avere uno zoccolo di base per il raccordo delle linee elettriche entranti ed uscenti. I quadri dovranno contenere le barre DIN per il fissaggio degli interruttori di protezione automatici, magnetotermici e differenziali, i pannelli di chiusura sul fronte, piastre di fondo, le morsettiere di ingresso / uscita linee, le targhette di identificazione degli interruttori ed ogni altro accessorio per la realizzazione a regola d'arte e la tracciabilità dei cavi e componenti. La segnaletica dei quadri elettrici dovrà comprendere l'indicazione dei livelli di tensione presenti all'interno.

I quadri elettrici costituiscono un componente dell'impianto elettrico; pertanto dovranno essere conformi alla norma CEI 17-13 di riferimento, dovranno riportare una targa indelebile recante i dati elettrici caratteristici (costruttore, corrente nominale, grado di protezione, numero di matricola, corrente di cortocircuito presunta), nonché la dichiarazione di conformità del quadro da allegarsi alla dichiarazione di conformità dell'impianto ai sensi del D.M. n° 37/2008 (qualora il costruttore del quadro sia diverso dal costruttore dell'impianto), che attesti l'effettuazione delle verifiche previste (dissipazione calore, cablaggi, ecc.). Le verifiche e i calcoli dei quadri elettrici dovranno essere messi a disposizione della Direzione lavori per eventuali verifiche.

Tutti i quadri elettrici dovranno essere dotati di robusta morsettiera idonea alle sezioni dei cavi previsti, sia per le linee in ingresso che in uscita. I cavi attestati su morsettiera dovranno essere dotati di idonei capicorda.

Gli interruttori automatici saranno di tipo modulare o scatolato secondo le indicazioni di progetto, con tutti i poli protetti, idonei per l'installazione su barra DIN di supporto o su piastra di fondo attrezzata. Gli interruttori a massima corrente magnetotermici per la protezione dalle sovracorrenti saranno conformi alla norma CEI EN 60947, curva di intervento B, C, D secondo le specifiche di progetto, potere di interruzione estremo superiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione e comunque indicato a progetto. I blocchi con sganciatore differenziale per la protezione dai contatti indiretti, da accoppiare agli interruttori magnetotermici, saranno conformi alla norma CEI EN 60947, avranno sensibilità variabile secondo le specifiche di progetto, ad intervento istantaneo o selettivo (tipo S), classe A per correnti sinusoidali alternate e correnti unidirezionali pulsanti o classe AC.

Il grado di protezione minimo previsto dei quadri elettrici è IP44. Ogni linea in ingresso ed uscita dai quadri dovrà essere dotata di idonei passacavi o passaguaine, con grado di protezione non inferiore ad IP65. I raccordi delle linee elettriche in ingresso ed uscita dai quadri elettrici dovranno essere realizzati esclusivamente dal basso. Per nessun motivo dovrà essere compromesso il grado di protezione dichiarato dal costruttore dei quadri.

### **Telai metallici**

I quadri elettrici saranno installati su appositi telai metallici fissati alle strutture di fondazione. Ogni parte metallica dovrà essere dotata di continuità per il tramite di corde di rame nude o inguainate.

### **Cavi e canalizzazioni**

I cavi elettrici posati all'interno di cavidotti interrati, canali e passerelle metalliche, in vista e

all'interno del fusto delle torri faro saranno di tipo unipolare o multipolare con guaina. Le linee di cablaggio all'interno dei quadri elettrici di distribuzione saranno realizzate in cavo unipolare senza guaina, con isolamento in PVC, tensione nominale 450/750 V.

Nei tratti di salita all'interno dei cavidotti e di canaline, i cavi saranno fissati mediante fascette in modo da non far gravare il peso dei conduttori su loro stessi.

Tutte le giunzioni dei cavi verranno realizzate con morsetti a vite entro apposite scatole di derivazione di idonea dimensione.

La sezione dei cavi elettrici di alimentazione deve essere determinata per sopportare la corrente di impiego  $I_b$  degli utilizzatori e la corrente nominale  $I_n$  degli interruttori automatici a monte; inoltre la sezione deve essere tale da limitare la caduta di tensione al 4%. La tabella di riferimento per il calcolo della portata dei cavi è la norma CEI UNEL 35024/1.

Tutti i cavi dovranno essere siglati mediante fascette indelebili, sia nei quadri elettrici, sia sulle lampade, sia nei cavidotti interrati, in modo da poter riconoscere ogni singola linea elettrica in riferimento agli schemi di impianto.

I cavi dovranno essere contraddistinti dal seguente codice colori:

- a) fasi = nero, grigio, marrone;
- b) neutro = blu;
- c) protezione PE = giallo-verde;
- d) a valle degli SPD = giallo-verde.

I cavi dei circuiti di segnale saranno provvisti di schermo metallico esterno di tipo multipolare.

#### **Protezione dai contatti diretti, indiretti, impianto di terra**

La protezione dai contatti diretti, in linea generale, verrà realizzata mediante involucri con grado di protezione non inferiore a IPXXB, cavi con isolamento avente tensione nominale  $U/U_0$  non inferiore a 450/750 V, o cavi con isolamento e guaina esterna con tensione nominale 0,6/1 kV.

La protezione dai contatti indiretti sulla bassa tensione verrà realizzata mediante interruzione automatica dei circuiti, ai sensi della norma CEI 64-8, mediante interruttori differenziali coordinati con l'impedenza  $Z_s$  del circuito di guasto (sistema TN-S), collegamento all'impianto di terra delle masse, selettività delle protezioni differenziali.

Tutte le masse dovranno essere collegate allo stesso impianto di terra, mediante cavi di protezione PE di colore giallo-verde aventi la stessa sezione dei conduttori di fase per sezioni fino a 16 mmq, 16 mmq per sezioni da 16 a 35 mmq, metà dei conduttori di fase per sezioni maggiori di 35 mmq, sezioni calcolate ai sensi della norma CEI 64-8 per i cavi di maggiori dimensioni.

La condizione di sicurezza nei sistemi TN è la seguente:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

ossia

$$U_0 / Z_s \geq I_a$$

dove

$Z_s$  = impedenza dell'anello di guasto [ohm];

$I_a$  = corrente che provoca l'apertura dell'interruttore entro 0,4 s (nei sistemi 400/230 V) [A].

Se è presente un interruttore differenziale  $I_a$  è la corrente differenziale nominale  $I_{dn}$ ;

$U_0$  = tensione nominale in c.a., valore efficace tra fase e terra [V].

#### **Protezione dalle sovracorrenti**

La protezione dalle sovracorrenti riguarda i sovraccarichi e i cortocircuiti che si possono verificare sulle linee elettriche; il sovraccarico genera una sovracorrente in un circuito sano, mentre il cortocircuito è la sovracorrente che si verifica in caso di guasto della linea (perdita di isolamento, contatto accidentale, ecc.).

Il potere di interruzione estremo  $I_{cu}$  degli interruttori automatici dovrà essere non inferiore alla

corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione; la corrente Icc massima viene calcolata in funzione della sorgente di alimentazione, della sezione e lunghezza della linee elettriche in cavo.

Gli interruttori automatici di massima corrente potranno essere scelti in funzione delle tabelle di coordinamento fornite dal costruttore, nel quale sono indicati i poteri di interruzione rinforzati degli interruttori a valle in funzione del tipo di interruttore installato a monte, con riferimento al concetto della protezione di back-up previsto dalle norme CEI 64-8; in tal modo è possibile installare interruttori a valle di caratteristiche inferiori, con un sensibile risparmio in termini di costo.

Le tabelle di coordinamento dovranno essere allegate alla dichiarazione di conformità dell'impianto.

### **Protezione dalle sovratensioni**

Gli impianti elettrici a regola d'arte devono essere dotati di sistema di protezione contro le sovratensioni di origine atmosferica e per errate manovre (CEI 64-8). Le metodologie di protezione dalle scariche atmosferiche sono quelle previste dalla norma CEI EN 62305 (81-10).

La protezione dalle sovratensioni di origine atmosferica si divide nella protezione dalle sovratensioni "dirette" sulle strutture e dalle sovratensioni "indirette" sulle linee elettriche entranti. La protezione deve essere realizzata mediante un impianto esterno (LPS esterno) ed un impianto interno (LPS interno); l'impianto esterno è costituito dai captatori, dalle calate e dal dispersore di terra, mentre l'impianto interno è costituito dagli scaricatori di sovratensione SPD installati sulle linee elettriche.

Nel presente progetto si dovrà realizzare l'impianto LPS interno, in quanto le strutture si considerano "autoprotette" dalle fulminazioni dirette.

I limitatori di sovratensione SPD sono utilizzati negli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche per i collegamenti equipotenziali tra le linee elettriche in tensione e l'LPS esterno dove questo esiste, o per la protezione dalle sovratensioni indirette attraverso le linee elettriche stesse. Gli SPD devono essere scelti ed installati secondo la normativa CEI EN 62305 in funzione del livello di protezione dell'impianto.

I parametri fondamentali degli SPD da tenere in considerazione per la loro scelta ed installazione sono i seguenti:

tensione di esercizio  $U_c$  = valore efficace della tensione più elevata che può essere applicata in modo continuativo ai morsetti dell'SPD (valore tra fase e terra), incrementato del 10% circa;

corrente di esercizio  $I_c$  = corrente che è in grado di fluire attraverso l'SPD in condizioni ordinarie (di tale corrente si deve tener conto per non causare disturbi al normale funzionamento dell'impianto - ved. intervento interruttori differenziali);

sovratensione temporanea  $U_t$  = è il massimo valore di tensione a 50 Hz che l'SPD può sopportare per un periodo di tempo stabilito dalla norma di riferimento;

livello di protezione  $U_p$  = è la tensione massima che si localizza ai morsetti dell'SPD, che deve essere inferiore alla tenuta ad impulso del sistema protetto dall'SPD (valori standard 6 kV, 4 kV, 2,5 kV, 1,5 kV);

classe dell'SPD = definisce il tipo di forma d'onda della corrente di prova dell'SPD, con la seguente classificazione:

- classe I = forma d'onda 10/350 us (forma d'onda tipica della corrente di fulmine per fulminazioni dirette)
- classe II = forma d'onda 8/20 us (fulminazioni indirette)
- classe III = SPD per apparecchi terminali (a valle della Classe II)



corrente di scarica  $I_n$  = valore di cresta della corrente scaricata dall'SPD ad una particolare forma d'onda di prova.

Gli SPD di classe I sono costituiti da spinterometri, mentre gli SPD di classe II sono costituiti da varistori.

Al fine di limitare l'ampiezza della sovratensione che sollecita l'impianto a valle del punto di installazione dell'SPD è necessario che le connessioni tra SPD ed impianto siano le più brevi possibile, con una lunghezza limite di circa 0,5 m; in tal modo viene mantenuto un livello di protezione  $U_p$  adeguato all'impianto da proteggere.

Gli SPD devono essere scelti ed installati in funzione della classe di riferimento, della capacità di scarica e del livello di protezione da ottenere; gli SPD di classe I devono essere installati sull'arrivo linea generale nella struttura protetta, in quanto sono provati con una forma d'onda uguale a quella della corrente di fulmine ed hanno una capacità di scarica maggiore,

mentre gli SPD di classe II possono essere installati sulle linee di distribuzione secondarie, in quanto hanno un livello di protezione  $U_p$  inferiore.

In caso di più SPD installati sullo stesso impianto questi devono essere coordinati tra loro al fine di:

suddividere l'energia associata alla sovratensione, in modo da rispettare la capacità di scarica di ciascuno di essi;

scaricare quanto più possibile la corrente associata alla sovratensione tramite gli SPD installati all'arrivo delle linee, perché possiedono una maggiore capacità di scarica. Il coordinamento è ottenuto tramite impedenze ( $Z$ ) di valore opportuno tra due SPD successivi; detta impedenza può essere una semplice induttanza o, più semplicemente, un tratto di linea di lunghezza sufficiente.

In merito all'installazione degli SPD valgono le seguenti indicazioni:

L'SPD deve essere installato in conformità alle istruzioni fornite dal costruttore, il quale deve specificare tra l'altro se l'SPD necessita di un dispositivo di protezione contro le sovracorrenti e di quali caratteristiche;

gli SPD installati nei quadri elettrici devono essere di tipo incapsulato e non vanno messi in conto nel calcolo della sovra temperatura del quadro, non essendo attraversati da corrente nel servizio ordinario;

gli SPD di classe I possono dare luogo a manifestazioni esterne e devono pertanto essere installati in un apposito scomparto segregato oppure in un involucro apposito, a meno che il costruttore non garantisca l'assenza di tali manifestazioni esterne;

gli SPD di classe II e III possono essere installati entro un quadretto elettrico con altri componenti dell'impianto.

### **Proiettori**

I proiettori e Led (ottica asimmetrica o simmetrica a seconda del progetto illuminotecnico, dimmerabili 0-10v, IP65) dovranno essere installati su apposite staffe di fissaggio realizzate in acciaio zincato a caldo dopo lavorazione e verniciato, con bulloneria anch'essa in acciaio zincato a caldo, classe di resistenza 8.8. L'orientamento angolare dovrà essere quello della relazione di calcolo illuminotecnico allegata al progetto esecutivo. Ai fini dell'inquinamento luminoso di cui alla L.R. n° 22 del 29/05/2007 i proiettori dovranno essere installati con vetro orizzontale (inclinazione 0°). Il controllo dell'intensità luminosa dovrà avvenire mediante controllore programmabile (PLC).

### **Controllore programmabile (PLC)**

Il controllore potrà regolare le lampade in modo proporzionale, da un valore del 10% (1 V) fino al 100% (10 V) del flusso nominale. Per la regolazione si dovranno utilizzare schede di uscite analogiche (AO) con campo di tensione 0-10 V. Le funzioni logiche richieste sono le seguenti:

- on-off proiettori con orologio astronomico con livello di illuminamento 50%;
- dimmerazione proiettori 100% a fasce orarie o a richiesta con comando locale;
- selezione funzionamento automatico manuale con comando locale;
- misura parametri di rete;
- controllo dello stato on-off dei proiettori;
- segnalazione anomalia proiettori mediante misura dei parametri di rete;
- possibilità di collegamento in rete, con comando da remoto mediante Web Server integrato (da PC, tablet, smartphone);
- possibilità di supervisione con mappatura grafica.

Allo scopo di ottenere le funzionalità richieste dovranno inoltre essere presenti i seguenti dispositivi:

- n° 1 controllore programmabile completo di scheda SD, Web Server integrato, rete Ethernet;
- n° 1 scheda a 8 canali ingressi digitali (DI);
- n° 1 scheda a 8 canali uscite digitali (DO);
- n° 2 schede di uscite analogiche a 4 canali (AO);
- n° 1 scheda multimetro con TA di misura;
- n° 1 terminatore;
- n° 1 alimentatore 24 V c.c..

Sono a carico dell'Impresa installatrice gli oneri ed i costi per la stesura ed il caricamento del programma di controllo sul PLC.

### **Impianto di terra**

Nei punti di consegna dell'energia, è da prevedersi il collegamento alla rete di terra esistente. Quando vi sia la posa di macchinari o apparecchiature con basamento proprio, oltre a ciò si dovrà realizzare un nuovo dispersore in treccia di rame nuda sul perimetro della fondazione, con collegamenti integrativi ai ferri di armatura della fondazione stessa. La treccia di rame costituisce un dispersore intenzionale e dovrà essere posata ad intimo contatto con il terreno. Le giunzioni dei dispersori di terra saranno realizzate secondo gli schemi tipici di progetto. Ogni fusto metallico delle torri dovrà essere collegato al dispersore.

L'impianto di terra dovrà essere unico.

Nel caso di giunzioni tra metalli diversi (es. rame - acciaio) si dovranno utilizzare capicorda stagnati per evitare corrosioni di tipo galvanico.

All'interno di ogni quadro elettrico dovrà essere predisposta una barra equipotenziale in rame a cui faranno capo tutti i conduttori di protezione PE dell'impianto ed i limitatori di sovratensione SPD.

### **Verifiche sull'impianto**

Alla fine dei lavori l'Impresa appaltatrice è tenuta ad effettuare regolari verifiche sull'impianto elettrico ai sensi della norma CEI applicabile (ad esempio CEI 64-8 parte 6 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in c.a. e 1.500 V in c.c. - Verifiche"), mediante esami a vista, prove pratiche e misure elettriche. Le verifiche comprendono l'esame a vista e le prove.

L'esame a vista deve precedere le prove e deve essere effettuato, di regola, con l'intero impianto fuori tensione.

L'esame a vista deve accertare che i componenti elettrici siano conformi alle prescrizioni di sicurezza delle relative norme, siano scelti correttamente e messi in opera in accordo con le prescrizioni normative, non siano danneggiati visibilmente in modo tale da comprometterne la sicurezza.

L'esame a vista deve riguardare le seguenti condizioni principali:

- metodi di protezione contro i contatti diretti ed indiretti;
- scelta dei conduttori;
- scelta e taratura dei dispositivi di protezione;
- presenza e corretta messa in opera dei dispositivi di sezionamento e comando;
- scelta dei componenti elettrici;
- identificazione dei conduttori di neutro e di protezione;
- presenza di schermi, cartelli monitori e informazioni analoghe;
- identificazione dei circuiti, degli interruttori, dei morsetti, ecc.;
- idoneità delle connessioni dei conduttori;
- agevole accessibilità dell'impianto per interventi di manutenzione.

Le prove sugli impianti devono comprendere:

- continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali;
- resistenza di isolamento dell'impianto elettrico;
- protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione (sistema TN: misura impedenza anello di guasto, intervento interruttori differenziali, esami a vista sulle correnti nominali degli interruttori);
- prove di funzionamento;
- misura del livello di illuminamento;
- caduta di tensione.

Le modalità di esecuzione delle prove sono quelle descritte alla norma CEI 64-8/6 art. 612 e seguenti.

Circa l'effettuazione degli esami a vista e delle prove dovrà essere redatto apposito verbale.

o) Documentazione finale d'impianto

L'Impresa appaltatrice, alla fine dei lavori, dovrà consegnare al Committente, nella persona del Direttore dei lavori, la seguente documentazione finale di impianto:

- a) certificazioni dei materiali della torre faro;
- b) relazione di calcolo strutturale, firmata da tecnico abilitato, della torre faro;
- c) manuale di uso e manutenzione dei corpi illuminanti;
- d) verbale di esecuzione delle prove sull'impianto, suddiviso per ogni singola categoria;
- e) valore misurato della resistenza di terra;
- f) dichiarazione di conformità dell'impianto ai sensi del D.M. n° 37/2008;
- g) relazione tipologica dei materiali utilizzati;
- h) copia del programma e del software del controllore PLC;
- i) copia iscrizione abilitazione C.C.I.A.A..

### **LEGGE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I lavori oggetto dell'appalto dovranno essere eseguiti nel rispetto della Legge e della normativa in vigore.

Nonostante quanto sopra, considerata la complessità delle opere impiantistiche oggetto dell'appalto e per garantire una maggiore sicurezza degli operatori, si ritiene necessario applicare il DM 37 del 22 Gennaio 2008 per quanto concerne la Dichiarazione di conformità.

Conseguentemente l'Impresa dovrà redigere e consegnare alla Stazione appaltante la Dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nell'ambito dell'appalto che rientrano nelle categorie riportate all'art. 7 del DM 37 del 22-1-2008.

Si dovrà comunque sempre tener conto delle NTC/2018.

## Articolo 66 – **LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI**

Per tutti gli altri lavori previsti nei prezzi d'elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli, essendo di tipo specialistico si rimanda agli altri documenti di progetto.

## Articolo 67 – **PROGETTAZIONE ESECUTIVA**

L'impresa, qualora si renda necessario, avrà l'onere di procedere con la progettazione esecutiva preliminare all'opera prevista. La fornitura dei materiali e l'esecuzione dei lavori potrà iniziare solo dopo l'approvazione della progettazione da parte della stazione appaltante, la verifica della progettazione e la consegna dei lavori. La Direzione dei lavori potrà chiedere eventuali integrazioni del progetto se ritenute necessarie a suo insindacabile giudizio.

La progettazione esecutiva dovrà essere consegnata sia su supporto cartaceo in duplice copia che su supporto informatico editabile (DWG, DOC, XLS...) che non editabile (PDF/A). Laddove sia necessaria la firma del Professionista o comunque dell'Impresa, dovranno essere firmati sia i documenti cartacei con firma manoscritta che i documenti non editabili con firma digitale.

La progettazione esecutiva e tutta la documentazione di progetto dovrà essere redatta secondo quanto indicato dal c.d. decreto BIM n. 560/2017 e da quanto indicato dalla norma uni 11337.

L'impresa ha l'obbligo di presentare, a richiesta della Direzione Lavori, i progetti delle varie opere, fondazioni, elevazioni, impalcati in precompresso, opere di sostegno, reti di raccolta, smaltimento, chiusini, ecc. con i relativi calcoli, disegni e relazioni, di apportarvi le modifiche che saranno richieste e di ottenere l'approvazione da parte della Direzione stessa prima di iniziare l'esecuzione delle relative opere.

Il progetto esecutivo dovrà tenere conto di tutte le modifiche e integrazioni che saranno eventualmente richieste dalle autorità competenti.

La progettazione esecutiva inclusa nel presente appalto comprende generalmente ed a titolo non esaustivo gli elaborati di seguito riportati e quanto altro ritenuto necessario dalla Stazione appaltante per rendere chiaro ed esaustivo il progetto:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| • relazione tecnica                  | • Elaborati grafici  |
| • relazione di calcolo               | • Schemi funzionali  |
| • Relazione geologica/geotecnica     | • Studio di selettività  |
| • Calcoli illuminotecnici            | • Datasheet  |
| • Cronoprogramma                     | • Definizione dei materiali utilizzati (prestazioni, marca, modelli) |
| • Piano di sicurezza e coordinamento | • Elenco dei fornitori individuati                                   |
| • Fascicolo                          |  |
| • Piano di manutenzione dell'opera   |  |

La scaletta documenti ed elaborati sarà concordata con la stazione appaltante ogni qualvolta si

presenti la necessità di progetto esecutivo.

#### Articolo 68 - **LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI**

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, si procederà al concordamento dei nuovi prezzi con le norme del D.lgs. 50/2016.

L'appaltatore è tenuto ad eseguire i variati lavori agli stessi patti prezzi e condizioni del contratto originario fino alla concorrenza di un quinto dell'importo dell'appalto. In tale caso, per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi si dovrà fare specifico riferimento al prezzario regionale edito dall'Unione Regionale Camere di Commercio della Liguria, indipendentemente dalla quantità delle nuove lavorazioni.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine ed attrezzi dati a nolo dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

## **CAPO II**

### **PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI**

#### **MODALITÀ DI ESECUZIONE PER LE SINGOLE CATEGORIE DI LAVORO**

##### **Articolo 69 - LIVELLO MEDIO MARE**

Le quote indicate nei disegni di progetto si intendono riferite al livello medio del mare. La determinazione pratica di detto livello sarà riferita ad un caposaldo la cui posizione e quota saranno indicate all'atto della consegna dei lavori dalla direzione degli stessi.

L'Imprenditore riporterà e fisserà detta quota sopra capisaldi da stabilire in contiguità dell'opera in posizione facilmente individuabile nel corso dei rilevamenti regolamentari che saranno eseguiti di volta in volta, durante l'esecuzione dei lavori.

##### **Articolo 70 - AREE DA ADIBIRE A CANTIERE**

Per il periodo corrispondente al tempo utile stabilito per l'esecuzione di tutti i lavori oggetto dell'appalto, l'Impresa aggiudicataria, ai fini dell'impianto e dell'esercizio di un cantiere attrezzato, con mezzi di produzione adatti alla conduzione dei lavori di cui al presente appalto nei termini di tempo previsti, potrà usufruire delle aree portuali soggette ai lavori in progetto e degli specchi acquei necessari che la Direzione dei Lavori si riserva di assegnare.

Per eventuali operazioni di imbarco di materiali da scogliera l'Impresa potrà avvalersi anche di altre aree, ove disponibili, assumendosi però ogni onere per la richiesta in concessione.

In ogni caso l'Impresa stessa dovrà ottemperare a tutte le prescrizioni che dovessero essere impartite dall'Autorità marittima competente, come dovrà coordinarsi con i Piloti del Porto per quanto attiene alle operazioni dei mezzi marittimi.

Le aree consegnate dall'Amministrazione dovranno servire esclusivamente per i lavori appaltati e quindi non potranno, per alcun motivo o circostanza, essere destinate, sia pure temporaneamente, ad altro uso.

Le stesse aree, a lavori ultimati, dovranno essere rimesse in pristino stato, a cura e spese dell'Impresa, prima della loro restituzione all'Amministrazione, che non potrà avvenire oltre il termine di due mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

L'accertamento dei fondali della zona di cantiere e dell'esposizione degli specchi acquei alle agitazioni marine, la valutazione della idoneità degli stessi, nonché delle opere esistenti eventualmente utilizzabili a tutti i fini del presente Appalto, sono di esclusiva competenza dell'Impresa in relazione alla propria libertà di scelta delle tecnologie da adottarsi per la costruzione dell'opera.

Pertanto l'Amministrazione resta completamente estranea a tali accertamenti e valutazioni, né ad essa potranno essere avanzate pretese di indennizzo per danni ai mezzi d'opera o ai manufatti eventualmente presenti su tali aree.

##### **Articolo 71 - IMPIANTO DI CANTIERE**

Nel corso dei lavori dovranno essere recintate le aree di cantiere secondo gli schemi planimetrici che sono stati previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento; le recinzioni dovranno comunque assicurare la libera circolazione dei mezzi e delle persone nell'area portuale limitrofa ai lavori.

Dovrà in particolare essere garantito l'accesso in condizioni di assoluta sicurezza alle rimanenti aree portuali non interessate dai lavori in oggetto.

La recinzione dovrà essere realizzata con materiali idonei a resistere alla spinta del vento anche nelle condizioni più gravose.

L'Autorità di Sistema Portuale e/o il concessionario delle aree per il tramite della Direzione Lavori potranno richiedere spostamenti temporanei della recinzione in funzione delle esigenze operative del porto. L'appaltatore dovrà effettuare a propria cura e spese tali spostamenti.

#### **Articolo 72 - PONTEGGI ED OPERE PROVVISORIALI**

La Ditta dovrà provvedere all'installazione di apposito ponteggio fisso a castello, per il raggiungimento della copertura ove saranno eseguite le lavorazioni. Il ponteggio avrà le dimensioni idonee all'inserimento di una scala di servizio, eventuali piani di lavoro a chiusura ermetica, e sarà corredato di botole e scale a norma. Il ponteggio ospiterà il vano di corsa montacarico, e comprende la fornitura ed il montaggio di apposito montacarichi. Il ponteggio sarà assicurato al manufatto per mezzo di idonei fissaggi. La Ditta dovrà fornire a sue spese il progetto dell'opera provvisoria.

Il ponteggio dovrà essere dato in opera completo di tutti gli accessori necessari quali: piani di lavoro, tavole fermapièdi, parasassi, reti di protezione, accessori di fissaggio, apparecchiature per il carico dei materiali e lo scarico delle macerie, segnalazioni luminose e cartellonistica, la messa a terra delle linee elettriche, ecc. Dovranno essere compresi il trasporto, il montaggio e lo smontaggio e quanto necessario affinché, oltre ad una buona funzionalità, vengano rispettate le vigenti norme antinfortunistiche e comunque in ottemperanza delle indicazioni che verranno fornite dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione (Piano di Sicurezza) e dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione ed eventualmente riportate nelle specifiche schede tecniche allegate. Il ponteggio dovrà altresì essere fornito di impianto anti-intrusione e di adeguata illuminazione notturna (dissuasiva). Il ponteggio dovrà presentare un cancello per impedire l'ingresso di estranei alla copertura.

È previsto che in copertura sia realizzato un tavolato per la protezione della copertura durante l'esecuzione di lavori di assemblaggio, o altri lavori simili. Tale tavolato sarà realizzato con tavole adeguate, sistemate in piano con appositi sostegni e spessori in legno, e non dovrà assolutamente fungere da zona di stoccaggio o accogliere materiali pesanti.

Tutte le lavorazioni che prevedono la possibilità di caduta devono essere precedute dalla predisposizione di idonei dispositivi di protezione. Tra tali dispositivi compaiono anche le linee di vita. Tali linee, anche quando sono puramente provvisorie, dovranno essere ancorate a zone stabili del manufatto esistente e, prima dell'utilizzo, dovrà essere presentata una relazione a firma di un tecnico abilitato che ne attesti la idoneità in funzione dell'utilizzo (modalità di utilizzo, quantità di lavoratori, portata, garanzia).

Il cantiere dovrà essere mantenuto costantemente pulito e durante le ore non lavorative le attrezzature ed i materiali dovranno essere ricoverati e custoditi. Ciò dovrà in un apposito box prefabbricato regolamentare che la Ditta dovrà predisporre.

Particolare pulizia dovrà essere assicurata sui piani di lavoro. Questi saranno costantemente tenuti puliti da polveri e macerie.

Il prezzo del nolo del ponteggio compreso nell'onere dell'Impresa deve ritenersi per tutta la durata dei lavori.

#### **Articolo 73 - OPERE PROVVISORIALI PIU' GENERICHE**

Puntellamenti, impalcature, ponteggi, recinzioni e tutte le opere provvisorie di qualunque genere, metalliche od in legname, in ogni caso occorrenti per l'esecuzione delle opere in oggetto,

dovranno essere realizzate in modo da impedire qualsiasi deformazione di esse o delle opere di cui debbono sostenere l'esecuzione, gli spostamenti e lo smontaggio delle predette opere dovranno essere compiuti a cura e spese dell'Impresa.

Il dimensionamento ed il calcolo statico delle opere provvisionali sarà a cura e spesa dell'Impresa, la quale rimane la sola responsabile dei danni alle persone, alle cose, alle proprietà pubbliche e private ed ai lavori per la mancanza od insufficienza delle opere provvisionali, alle quali dovrà provvedere di propria iniziativa ed adottando tutte le cautele necessarie.

Col procedere dei lavori l'Impresa potrà recuperare i materiali impiegati nella realizzazione delle opere provvisionali, procedendo, sotto la sua responsabilità, al disarmo di esse con ogni accorgimento necessario ad evitare i danni come sopra specificati.

Quei materiali che per qualunque causa o che a giudizio del Direttore dei Lavori non potessero essere tolti d'opera senza menomare la buona riuscita dei lavori, o che andassero comunque perduti, dovranno essere abbandonati senza che per questo, se non altrimenti disposto, spetti all'Impresa alcun compenso. Le stesse norme e responsabilità valgono per macchinari, mezzi d'opera, attrezzi e simili, impiegati dall'Impresa, per l'esecuzione dei lavori, o comunque esistenti in cantiere.

Le opere previste dal progetto e pertanto anche le relative opere provvisionali dovranno essere realizzate garantendo l'operatività di tutte le aree esterne all'area di cantiere e le relative attività ivi svolte. Durante l'esecuzione dei lavori dovranno pertanto essere approntate tutte le opere provvisionali necessarie a consentire il transito all'esterno del cantiere in assoluta sicurezza. Nel contempo l'area di cantiere dovrà essere opportunamente recintata e dotata di apposita segnaletica di sicurezza, anche al fine di tutelare il personale in transito.

L'impresa prima dell'inizio dei lavori, dovrà consegnare un cronoprogramma operativo specifico e dettagliato sulle lavorazioni in oggetto.

#### **Articolo 74 - TRACCIAMENTO DELLE OPERE - SEGNALAMENTI**

Resta esplicitamente convenuto che l'Impresa è tenuta ad eseguire, a sua cura e spese, tutte le necessarie operazioni di tracciamento delle opere sotto il controllo e secondo le indicazioni che le saranno impartite dalla D.L., restando altresì obbligata alla conservazione degli elementi relativi per tutta la durata dei lavori.

Riscontrandosi opere male eseguite per errore nei tracciamenti, l'Appaltatore non potrà invocare a scarico della propria responsabilità le verifiche fatte dai funzionari dell'Amministrazione appaltante e sarà obbligato ad eseguire, a sue spese, tutti i lavori che la Direzione Lavori ordinerà a proprio insindacabile giudizio per le necessarie correzioni qualunque ne sia l'estensione, compresa anche la totale demolizione e ricostruzione delle opere.

#### **Articolo 75 - CONSERVAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE, SGOMBERI E RIPRISTINI**

L'Impresa, nell'esecuzione delle opere, dovrà assicurare la circolazione pedonale e, ove possibile, quella veicolare sulle strade adiacenti alle aree interessate dai lavori.

Essa provvederà pertanto a tutte le necessarie opere provvisionali (passerelle, recinzioni ecc.), all'apposizione di tutta la segnaletica regolamentare per l'eventuale deviazione del traffico veicolare, ed alla sua sorveglianza.

In ogni caso, a cura e spese dell'Impresa dovranno essere mantenuti gli accessi a tutti gli ingressi, ovvero tacitati gli aventi diritto, nonché provveduto alla corretta manutenzione ed all'ininterrotto esercizio dei cavi e delle condutture di qualsiasi genere interessate ai lavori.

Nel corso dei lavori, per ogni mezzo utilizzato per movimentazione terra o che comunque



presenti materiale attaccato al battistrada delle ruote, si dovrà provvedere ad effettuare il lavaggio delle ruote prima che il mezzo esca dall'area di cantiere verso la viabilità esterna.

Lo scopo è quello di evitare che del materiale terroso, possa rimanere attaccato al battistrada delle ruote, e quindi che venga rilasciato al di fuori dell'area di cantiere.

L'impianto di lavaggio dovrà essere opportunamente dimensionato, a cura dell'Appaltatore, tenendo in debita considerazione il traffico dei mezzi e la frequenza di passaggio degli stessi, così come previsti dal piano operativo redatto dell'impresa.

Ultimate le opere, l'Impresa dovrà rimuovere tutti gli impianti di cantiere e sgomberare tutte le aree occupate, rimettendo tutto in pristino stato, in modo che nessun pregiudizio o alterazione derivino in dipendenza dei lavori eseguiti.

#### Articolo 76 - **GESTIONE DEL POTENZIALE IMPATTO AMBIENTALE IN FASE DI COSTRUZIONE**

Per quanto riguarda l'effetto della presenza del cantiere sull'ambiente, l'Appaltatore è tenuto a operare per il conseguimento degli obiettivi politica ambientale dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale, con il rispetto della normativa ambientale vigente e delle direttive in materia ambientale del Committente. A tal fine la Direzione Lavori o il Settore Ambiente dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale potranno intervenire con apposito coordinamento e/o istruzioni operative con lo scopo di coinvolgere l'impresa appaltatrice nel conseguimento degli obiettivi ambientali del Committente.

L'identificazione degli aspetti ambientali correlati alle attività di cantiere e la valutazione della significatività degli impatti è effettuata mediante apposita modulistica del Sistema di Gestione Ambientale dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale (mod. AT58.1).

Per il cantiere in oggetto gli aspetti ambientali significativi e le azioni da intraprendere per la mitigazione degli impatti, come conseguono dal citato mod. AT58.1, sono i seguenti:

- consumo di sostanze pericolose: limitazione nell'uso di sostanze pericolose (es. disarmanti);
- produzione di rifiuti normali e speciali: l'Appaltatore, in quanto proprietario dei rifiuti prodotti, sarà responsabile del corretto smaltimento di ogni rifiuto, fornendone comunque regolare prova alla Committente. Ogni tipologia di rifiuto avrà certamente la propria giusta destinazione a norma di Legge;
- contaminazione suolo/sottosuolo e specchi acquei: sia previsto un sistema di regimazione, raccolta, allontanamento e depurazione delle acque;
- contaminazione specchi acquei: delimitazione con panne galleggianti, recupero dei materiali in superficie e successivo smaltimento;
- generazione di rumore: regolamentazione dell'orario di lavoro;
- traffico esterno: regolamentazione dell'orario di lavoro con approvvigionamenti negli orari meno congestionati. L'impresa è tenuta a razionalizzare i flussi dei mezzi in relazione al traffico esistente, in modo da evitare accumuli sulla viabilità esterna al cantiere e garantendo pertanto la minima interferenza con le arterie viarie.

Si prescrive inoltre, nella gestione delle attività di cantiere, di prestare le seguenti attenzioni:

- le attività di cantiere siano contenute nel minor spazio possibile, compatibilmente con le esigenze di mobilità richiesta dai lavori svolti e di approvvigionamento del cantiere stesso;
- particolare attenzione venga prestata alle modalità di installazione e smantellamento del cantiere;
- massima attenzione venga prestata nel custodire in luoghi sicuri sostanze che a

- contatto con il suolo possano produrre fenomeni di percolazione inquinanti;
- al termine dei lavori su tutta l'area coinvolta dall'intervento venga effettuata una azione di pulizia, finalizzata a rimuovere tutti gli scarti conseguenti la lavorazione di danno all'ambiente;
- si consenta di mantenere attivo il transito veicolare sulle sedi stradali circostanti, per tutta la durata dei lavori.

Le attività, precauzioni e condizionamenti di cui al presente articolo non potranno dar luogo a richieste d'oneri aggiuntivi da parte dell'Appaltatore, in quanto compensate nei prezzi a misura e a corpo adottati.

#### **Articolo 77 - NORME GENERALI PER IL COLLOCAMENTO IN OPERA**

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

L'Impresa ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione dei Lavori, anche se forniti da altre Ditte.

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

#### **Articolo 78 - DEMOLIZIONI**

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, strutture metalliche ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue strutture, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo. È pertanto vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e sollevare polvere, quindi tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

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

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 ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite sempre a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che saranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel

trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione. Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati. I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni che non saranno riutilizzati nell'ambito del cantiere secondo gli elaborati di progetto devono sempre essere trasportati dall'Appaltatore fuori del cantiere, nei punti indicati o alle pubbliche discariche.

#### **Articolo 79 - SCAVI**

A mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni della Direzione dei Lavori e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo. Occorrerà provvedere alla sbadacchiatura, puntellamento ed armatura degli scavi a seconda della natura e consistenza del terreno, al fine di evitare franamenti o cedimenti, come pure occorrerà procedere all'aggrottamento dell'acqua di qualsiasi origine. I materiali di scavo non reimpiegati dovranno essere trasferiti alle pubbliche discariche.

L'Impresa è tenuta a coordinare opportunamente la successione e l'esecuzione delle opere di scavo essendo gli oneri relativi compensati nei prezzi contrattuali.

#### **Articolo 80 - GESTIONE DEI RIFIUTI DA DEMOLIZIONE E DEI MATERIALI DA SCAVO**

Il produttore dei rifiuti è l'Appaltatore.

La caratterizzazione e la classificazione dei rifiuti è effettuata dal produttore assegnando ad essi il competente codice CER prima che il rifiuto sia allontanato dal luogo di produzione.

La procedura per la corretta individuazione dei codici CER da attribuire ai rifiuti, individuata nell'Allegato D degli Allegati alla Parte Quarta del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., deve essere sempre applicata con molta attenzione, rispettando la sequenza operativa prevista.

In relazione alle caratteristiche del materiale derivante dalle attività di cantiere l'Impresa è tenuta a dimostrare per la porzione da conferire a discarica l'effettivo trasferimento del materiale a destinazione presentando alla Direzione Lavori la 4° copia del Formulario timbrata e firmata in modo leggibile dall'impianto e riportante il peso verificato a destino.

Eventuale materiale non contaminato scavato nel corso di attività di costruzione potrà essere riutilizzato nello stesso sito in cui è stato scavato ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente in materia.

Ubicazione Opera

**AdSP**

Opera

**3115 - MANUTENZIONI IMPIANTI**

Ente Appaltante

Indirizzo

P.IVA

Tel./Fax

/

E-Mail

Tecnico



Data	Elaborato	Tavola N°
24/03/2020	<b>DETERMINAZIONE DEI CORRISPETTIVI</b> <b>SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA</b> (DM 17/06/2016)	
Archivio		Rev.

Il Tecnico

Il Dirigente

## PREMESSA

Con il presente documento viene determinato il corrispettivo da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria di cui all'art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso (come previsto dal DM 17/06/2016):

- a. parametro «**V**», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- b. parametro «**G**», relativo alla complessità della prestazione;
- c. parametro «**Q**», relativo alla specificità della prestazione;
- d. parametro base «**P**», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera.

Il compenso «CP», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «V», il parametro «G» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «Q» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «P», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum (V \times G \times Q \times P)$$

L'importo delle spese e degli oneri accessori è calcolato in maniera forfettaria; per opere di importo fino a € 1.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 25% del compenso; per opere di importo pari o superiore a € 25.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 10% del compenso; per opere di importo intermedio in misura massima percentuale determinata per interpolazione lineare.

## QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA:

### 3115 - MANUTENZIONI IMPIANTI

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie(€) <<V>>	Parametri Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
IMPIANTI	IB.08	Impianti di linee e reti per trasmissioni e distribuzione di energia elettrica, telegrafia, telefonia.	0,50	1'616'400,00	6,28534 10700%
STRUTTURE	S.04	Strutture o parti di strutture in muratura, legno, metallo - Verifiche strutturali relative - Consolidamento delle opere di fondazione di manufatti dissestati - Ponti, Paratie e tiranti, Consolidamento di pendii e di fronti rocciosi ed opere connesse, di tipo corrente - Verifiche strutturali relative.	0,90	1'077'600,00	6,86382 07200%

Costo complessivo dell'opera : 2'694'000,00 €

Percentuale forfettaria spese : 23,94%

## FASI PRESTAZIONALI PREVISTE

### PROGETTAZIONE

b.II) Progettazione Definitiva

b.III) Progettazione Esecutiva

## SINGOLE PRESTAZIONI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

IMPIANTI – IB.08				
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbII.09	Relazione geotecnica	0,0600	51%	0,0306
QbII.18	Elaborati di progettazione antincendio (d.m. 16/02/1982)	0,0600	51%	0,0306
QbII.19	Relazione paesaggistica (d.lgs. 42/2004)	0,0200	51%	0,0102
Sommatoria		0,1400		0,0714

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,0400	51%	0,0204
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,0500	51%	0,0255
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0300	51%	0,0153
QbIII.06	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0300	51%	0,0153
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000	48%	0,0480
Sommatoria		0,2500		0,1245

STRUTTURE – S.04				
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbII.09	Relazione geotecnica	0,0600	52%	0,0312
QbII.18	Elaborati di progettazione antincendio (d.m. 16/02/1982)	0,0600	52%	0,0312
QbII.19	Relazione paesaggistica (d.lgs. 42/2004)	0,0200	52%	0,0104
Sommatoria		0,1400		0,0728

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1200	52%	0,0624
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,1300	52%	0,0676
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0250	52%	0,0130
QbIII.06	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0300	52%	0,0156
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000	48%	0,0480
Sommatoria		0,4050		0,2066

# DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI

Importi espressi in Euro

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA											
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	% Costi del personale <<M>>	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi	Di cui costo del personale
		<<V>>	<<P>>	<<G>>	<<Qi>>	$\Sigma(Qi)$	$\Sigma(Mi)/\Sigma(Qi)$	$V*G*P*\Sigma Qi$	K=23,94% S=CP*K	CP+S	(CP+S)*M
IB.08	IMPIANTI	1'616'400,00	6,2853410700%	0,50	QbII.09, QbII.18, QbII.19	0,1400	51,00%	7'111,74	1'702,64	8'814,38	4'495,33
S.04	STRUTTURE	1'077'600,00	6,8638207200%	0,90	QbII.09, QbII.18, QbII.19	0,1400	52,00%	9'319,53	2'231,21	11'550,74	6'006,39

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA											
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	% Costi del personale <<M>>	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi	Di cui costo del personale
		<<V>>	<<P>>	<<G>>	<<Qi>>	$\Sigma(Qi)$	$\Sigma(Mi)/\Sigma(Qi)$	$V*G*P*\Sigma Qi$	K=23,94% S=CP*K	CP+S	(CP+S)*M
IB.08	IMPIANTI	1'616'400,00	6,2853410700%	0,50	QbIII.01, QbIII.02, QbIII.05, QbIII.06, QbIII.07	0,2500	49,80%	12'699,53	3'040,43	15'739,96	7'838,50
S.04	STRUTTURE	1'077'600,00	6,8638207200%	0,90	QbIII.01, QbIII.02, QbIII.05, QbIII.06, QbIII.07	0,4050	51,01%	26'960,07	6'454,58	33'414,65	17'044,81

RIEPILOGO											
FASI PRESTAZIONALI									Corrispettivi CP+S	Di cui costo del personale	



RIEPILOGO		
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA	20'365,12	10'501,72
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA	49'154,61	24'883,31
AMMONTARE COMPLESSIVO DEL CORRISPETTIVO €	<b>69'519,73</b>	<b>35'385,03</b>