Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile

Servizio Area Reno e Po di Volano - Ferrara

Provincia di Ferrara

Comune di Ferrara

CUP F76F19000070001
RENDIS 08IR363/G1

Sistemazione dell'impianto di scarico a Po – Conca di Pontelagoscuro

IMPORTO COMPLESSIVO € 300.000,00

PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Progettista:

Ing. Carlo Trevisani

Responsabile Unico del Procedimento:

Dott. Claudio Miccoli

Collaboratori al Procedimento:

Ing. Bruno Droghetti
Geom. Luigi Marco Bigoni

Sommario

SISTEMAZIONE DELL'IMPIANTO DI SCARICO A PO – CONCA DI PONTELAGOSCURO 1
IMPORTO COMPLESSIVO € 300.000,00 1
PARTE 1: DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI 5
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO 5
Art. 1 - Oggetto dell'appalto 5
Art. 2 - Ammontare dell'appalto 5
Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto 6
Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili 6
Art. 5 – Adeguata attrezzatura tecnica 6
CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE 6
Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto 6
Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto 6
Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto 7
Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore 7
Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere 7
Art. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione 8
Art. 12 - Convenzioni europee in materia di valuta e termini 8
CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE 8
Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori 8
Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori 8
Art. 15 - Sospensioni e proroghe 9
Art. 16 - Penali in caso di ritardo 9
Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma 10
Art. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione 10
rt. 19 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini 10
CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA 11
Art. 20 - Anticipazione 11
Art. 21 - Pagamenti in acconto 11
Art. 22 - Pagamenti a saldo 12
Art. 23 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto 12
Art. 24 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo 12
Art. 25 - Revisione prezzi 13
Art. 26 - Cessione del contratto e cessione dei crediti 13
CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI 13
Art. 27 - Lavori a misura 13
Art. 28 - Lavori a corpo 13
Art. 29 - Lavori in economia 14
Art. 30 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera 14
CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE 14
Art. 31 - Cauzione provvisoria 14
Art. 32 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva 14
Art. 33 – Riduzione delle garanzie 15
Art. 34 - Assicurazione a carico dell'impresa 15
CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE 16
Art. 35 - Variazione dei lavori 16
Art. 36 – Varianti per errori od omissioni progettuali 16
Art. 37 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi 17
CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA 17
Art. 38 - Norme di sicurezza generali 17
Art. 39 - Sicurezza sul luogo di lavoro 17
Art. 40 – Piani di sicurezza 17
Art. 41 – Piano operativo di sicurezza 18
Art. 42 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza 18
CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO 18
Art. 43 - Subappalto 18

Art. 44 – Responsabilità in materia di subappalto *19*
Art. 45 – Pagamento dei subappaltatori *19*
CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO 19
Art. 46 – Controversie *19*
Art. 47 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera *20*
Art. 48 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori *20*
CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE 21
Art. 49 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione *21*
Art. 50 - Termini per l'accertamento della regolare esecuzione *22*
Art. 51 - Presa in consegna dei lavori ultimati *22*
CAPO 12 - NORME FINALI *22*
Art. 52 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore *22*
Art. 53 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore *24*
Art. 54 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione *25*
Art. 55 – Custodia del cantiere *25*
Art. 56 – Cartello di cantiere *25*
Art. 57 – Spese contrattuali, imposte, tasse *25*
Art.58 – Penali *26*

PARTE 2: QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DELLE MEDESIME. **27**

Art. 59 - Qualità, provenienza ed accettazione dei materiali *27*
Art. 60 Prove di accettazione e controllo *34*
Art. 61 Impianto oleodinamico - *37*
Art. 62 – Ripartitore dei flussi *42*
Art. 63 – Sensori di prossimità *42*
Art. 64 – collegamenti elettrici *42*
Art. 65– Riprogrammazione del PLC *43*
Art. 66 – Policarbonato liscio trasparente *43*
Art. 67 - Demolizioni *44*
Art. 68 – sostituzione della copertura- Policarbonato alveolare *44*
Art. 69 Lanterne semaforiche *44*
Art. 70 Chiusura dei fori dei distanziatori delle casseforme *44*
Art. 71 revisione delle centraline oleodinamiche *45*
art. 72 Guarnizioni di tenuta *45*
Art. 73 Verniciature *45*
Art. 74 Zincature *46*
Art. 75 – Revisione cilindri oleodinamici *46*
Art. 76 – Vuotatura della conca, pulizia di base, sfangamento *46*
Art. 77 – sostituzione delle funi *47*
Art. 78 – Bagno *47*
Art. 79 – Ruote *47*
Art. 80 – Elemento divisorio in materiale plastico *47*
Art. 81 - Elenco dei prezzi unitari *48*

TABELLE

Tabella A – Categoria prevalente e categorie scorporabili e subappaltabili .....
Tabella B – Elementi principali della composizione dei lavori
Tabella C – Riepilogo elementi utili contrattuali

ABBREVIAZIONI

- Legge n. 2248 del 1865 (legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F)
- D.Lgs n. 81 del 2008 (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 - (Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123)
- D.P.R. n.207 del 2010 (decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del D. Lgs n. 163 del 2006)
- Capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145)
- D.Lgs n. 50 del 2016 (decreto legislativo 19 aprile 2016, n. 50, Attuazione delle direttive 2014/23/UE 2014/24/UE, 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle Procedure di appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.

PARTE 1: DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione di: Sistemazione dell'impianto di scarico a Po – Conca di Pontelagoscuro.
   Per la realizzazione di tale opera sono stati pertanto previsti i seguenti interventi:
   a) predisposizione e accantieramento dei lavori;
   b) rifacimento dei bagni e di parte della copertura della conca;
   c) sostituzione delle funi traenti delle porte
   d) sostituzione di tutte le tubazioni oleodinamiche;
   e) opere provvisionali mediante la posa di panconi in testa alla conca e relativi lavori per impermeabilizzare la panconatura;
   f) vuotatura dell'interno conca e pulizia del fondo per la porzione sottostante la testata ed una zona di manovra;
   g) modifica dei binari di scorrimento delle porte e delle relative ruote;
   h) revisione completa delle centraline oleodinamiche, con relativi serbatoi dell'olio;
   i) fornitura e posa di contenitori per evitare la perdita di olio dai serbatoi oleodinamici;
   j) revisione dei pistoni di primo sollevamento;
   k) ripristino dei software di azionamento delle porte;
   l) sostituzione delle vetrate della cabina di manovra con altre basso-emissive;
   m) posa di diaframmi in materiale trasparente a protezione delle zone transitate dagli operatori;
   n) sostituzione delle lanterne semaforiche;
   o) modifica dei blocchi di sicurezza per la porta lato Boicelli;
   p) lavori di carpenteria varia entro la torre lato Po;
   q) tamponamento delle falle dentro il vano contrappesi con resine;
   r) Rimozione del cantiere.

2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo ed i relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. La prestazione oggetto di obbligazione da parte dell'appaltatore è sia la realizzazione finale dei lavori privi di ogni vizio, secondo le regole dell'arte e del buon costruire, in modo conforme ai dettami progettuali nonché nei tempi contrattuali dati, sia il corretto, diligente, prudente e perito svolgimento delle singole fasi lavorative, comprese le fasi di lavorazioni provvisionali, nel pieno rispetto dei lavoratori, della loro salute, retribuzione e contribuzione, dell'altrui proprietà ed interessi che possano essere coinvolti dai lavori, nonché dell'ambiente e della piena legalità, rispettando ogni normativa, uso e prassi applicabile.

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

1 L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito come segue:

	Importi in Euro	*Colonna a)*	*Colonna b)*	*Colonna a + b)*
		Importo esecuzione lavori	Costi sicurezza	TOTALE
1	OPERE A MISURA	**122.304,19**	**898,93**	**123.203,12**
2	OPERE A CORPO	**76.410,63**	**400,00**	**76.810,63**
3	TOTALE	**198.714,82**	**1.298,93**	**200.013,75**

2 L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, colonna a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, sopra definito al

comma 1, colonna b), non soggetto ad alcun ribasso ai sensi del punto 4.1.4 dell'allegato XV al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "**A CORPO E A MISURA"** ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera ddddd) del D.Lgsl. 50/2016 e ai sensi dell'articolo 43, comma 6, del d.P.R. n. 207 del 2010.
2. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 106 del D.Lgsl. 50/2016 e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale.
3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.
4. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgsl. 50/2016.
5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 2, comma 1, colonna a), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), costituiscono vincolo negoziale i prezzi indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare nell'elenco dei prezzi allegati al presente capitolato speciale.

Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

1. Ai sensi dell'art. 216, comma 14 DLgs n. 50/2016 e s.m. (Codice) e dell'art. 61, DPR n. 207/2010 e suo allegato A i lavori appartengono alla categoria di opere «OS 18/A» « PRODUZIONE IN STABILIMENTO ED IL MONTAGGIO IN OPERA DI STRUTTURE IN ACCIAIO.» per un importo complessivo di €. **200.013,75**

Art. 5 – Adeguata attrezzatura tecnica

1 Tutte le macchine operatrici impiegate dovranno essere provviste del manuale d'uso, conformi ai requisiti di sicurezza sanciti dalle "direttive macchine" di cui al D.P.R. n. 17/2010 o in possesso dei requisiti stabiliti dalle norme vigenti.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. 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.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
   a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 e ss.mm.ii.;
   b) il presente capitolato speciale d'appalto comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
   c) lo schema di contratto
   d) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo;
   e) la relazione tecnico descrittiva

f) l'elenco dei prezzi unitari;
g) il computo metrico estimativo
h) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, del decreto legislativo n. 81 del 2008;
i) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del D.P.R. 207/2010.

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
- la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
- il d.lgs n° 50 del 19 aprile 2016;
- il D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 per le parti applicabili in periodo transitorio ai sensi dell'art.216 del D.Lgs 50/2016
- il D.Lgs n. 81 del 2008 e s.m.i.;

3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
- le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato speciale;
- le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col Responsabile del Procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art.110 del D.Lgsl. 50/2016.
2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'art.48 del D.Lgsl. 50/2016.

Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

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

comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

Art. 12 - Convenzioni europee in materia di valuta e termini

1. Tutti gli atti predisposti dal Committente per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dal Committente per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente capitolato d'oneri, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 20 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di 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.
4. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denunzia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici

Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **180 (centoottanta)** naturali consecutivi, l'inizio dell'appalto dovrà avvenire il 13/10/2020 ed essere completato il 19/03/2021 per consentire al Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara il prelievo delle acque e ristabilire la navigazione interna nel periodo estivo.
2. Fuori dai casi di cui all'articolo 15, il termine può essere sospeso, a discrezione della direzione lavori, e rimanere sospeso per non più di 60 giorni, con ripresa della decorrenza dei termini dopo l'ordine di

ripresa dei lavori; fermo restando che i termini complessivi dei due periodi lavorativi separati non devono superare il tempo utile già indicato.

3. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
4. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15 - Sospensioni e proroghe

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale. Sono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di modifiche al contratto nei casi previsti dall'articolo 106 del d.Lgs. n° 50 del 19.04.2016.
2. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse dalla direzione dei lavori purché le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto.
3. 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, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.
4. I verbali per la concessione di sospensioni o proroghe, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori e controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il responsabile del procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti e accettati dalla Stazione appaltante.
5. La sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal responsabile del procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del responsabile del procedimento con annotazione sul verbale.
6. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al responsabile del procedimento, qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione ovvero rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

Art. 16 - Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori dei lavori viene applicata una penale pari **all'uno per mille dell'importo contrattuale.**

2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
   a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 13, comma 3;
   b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
   c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
   d) nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori.
3. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
4. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 19, in materia di risoluzione del contratto.
5. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Entro la data della consegna l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. 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 e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del decreto legislativo n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
   a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
   b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, 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 capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
   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.

rt. 19 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 30 (trenta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, dell'art. 108, comma 4 del D.Lgsl. 50/2016
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con

assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 16, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 20 - Anticipazione

1. Ai sensi dell'articolo 35, comma 18 del D.Lgs. 5 0/2016, è prevista la corresponsione, in favore dell'appaltatore, di un'anticipazione del prezzo, pari al 20% (per cento) dell'importo contrattuale, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 giorni dall'effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP.
2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata al la prestazione, da parte dell'appaltatore, di apposita garanzia
fideiussoria o assicurativa, alle seguenti condizioni:
   a) importo garantito almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al periodo previsto per la compensazione secondo il cronoprogramma dei lavori;
   b) l'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione di ogni parziale compensazione, fino all'integrale compensazione;
   c) la garanzia è prestata mediante presentazione d'atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato, ai sensi del D. Lgs. 385/1993, o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto;
   d) per quanto non previsto trova applicazione l'articolo 3 del decreto del Ministro del tesoro 10 gennaio 1989.
3. L'anticipazione è compensata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima; in ogni caso all'ultimazione dei lavori l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.
4. L'appaltatore decade dall'anticipazione, con l'obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali, per ritardi a lui imputabili. In tale caso, sulle somme restituite, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.
5. La Stazione appaltante procede all'escussione della fideiussione di cui al comma 2 in caso di insufficiente compensazione ai sensi del comma 3 o in caso di decadenza dell'anticipazione di cui al comma 4, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.

Art. 21 - Pagamenti in acconto

1. I pagamenti avvengono per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 27, 28, 29 e 30, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 2, un importo non inferiore **a € 95.000,00 (euro novantacinquemila/00).**
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro i 30 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità e il responsabile del procedimento emette, entro lo stesso termine, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il ……» con l'indicazione della data.
4. La Stazione appaltante, previa verifica della regolarità contributiva dell'impresa appaltatrice e delle imprese esecutrici, provvede al pagamento del predetto certificato, entro i 30 giorni dalla

trasmissione della relativa fattura da parte dell'impresa, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore ai sensi del vigente regolamento contabile per gli enti locali;

5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 30 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

Art. 22 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 30 se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 21, comma 2, nulla ostando, è pagata entro i 30 giorni successivi all'emissione del certificato di regolare esecuzione.
4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 106 comma 6 del d.Lgs. n° 50 del 19.04.2016, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. La garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia non inferiore a 24 (ventiquattro) mesi dalla data di ultimazione dei lavori e può essere prestata, a scelta dell'appaltatore, mediante adeguamento dell'importo garantito o altra estensione avente gli stessi effetti giuridici, della garanzia fideiussoria già depositata a titolo di cauzione definitiva al momento della sottoscrizione del contratto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

Art. 23 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 21 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 30 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento. si applicherà quanto previsto dal D.Lgs. n. 231/2002 come modificato dal D.Lgs. n. 192/2012 come espressamente chiarito dalla Circolare del Ministero dello Sviluppo Economico Prot. n. 1293 del 23.01.2013; sono pertanto dovuti all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

Art. 24 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 22, comma 3, per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 25 - Revisione prezzi

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

Art. 26 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile del procedimento.

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 27 - Lavori a misura

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3, del presente capitolato speciale.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), come evidenziati al rigo b) della tabella «B», integrante il capitolato speciale, per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

Art. 28 - Lavori a corpo

1. In corso d'opera, qualora debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 35 o 36, e queste non siano valutabili mediante i prezzi contrattuali e la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 37, non sia ritenuta opportuna dalle parti, le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo"; in tal caso il corrispettivo per il lavoro a corpo, a sua volta assoggettato al ribasso d'asta, resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e

prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regola dell'arte.

3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo del medesimo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. La realizzazione di sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici per i quali sia previsto un prezzo contrattuale unico non costituiscono lavori a corpo.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), come evidenziati al rigo b) della tabella «B», integrante il capitolato speciale, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita negli atti di progetto o di perizia, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Art. 29 - Lavori in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 179 del regolamento generale.
2. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), rigo 2, come evidenziati al rigo b) della tabella «B», integrante il capitolato speciale, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri

Art. 30 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a pié d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 31 - Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 93 comma 1 del D. Lgs. 50 /2016, agli offerenti è richiesta una cauzione provvisoria, con le modalità e alle condizioni di cui alla Lettera di Invito.

Art. 32 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del d.Lgs. n° 50 del 19.04.2016, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10 per cento (un decimo) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la predetta misura percentuale, mentre se l'offerta risulta superiore al 20 % la garanzia fidejussoria sarà aumentata di due punti percentuali (da aggiungere al 20%) per ogni punto di ribasso eccedente il 20% stesso.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante polizza bancaria o assicurativa, emessa da istituto autorizzato, con durata non inferiore a sei mesi oltre il termine previsto per l'ultimazione dei lavori; essa è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.
3. La cauzione è svincolata con le modalità di cui dell'articolo 103 comma 5 del d.Lgs. n° 50 del 19.04.2016
4. Approvato il certificato di collaudo ovvero il certificato di regolare esecuzione, la garanzia fideiussoria si intende svincolata ed estinta di diritto, automaticamente, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. L'Amministrazione può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale dell'Amministrazione senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

Art. 33 – Riduzione delle garanzie

1. L'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 93 comma 1, del d.Lgs. n° 50 del 19.04.2016 è ridotto del cinquanta (50) per cento per i concorrenti ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, ovvero la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema. Per fruire di tale beneficio, il concorrente segnala, in sede di offerta , il possesso del requisito, e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.
2. L'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 32 è ridotto al 50 per cento per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni o dichiarazioni di cui comma 1.
3. In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni di cui al comma 1 sia comprovato dalla impresa capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico- organizzativo complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

Art. 34 - Assicurazione a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del d.Lgs. n° 50 del 19.04.2016, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e una polizza assicurativa a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
   La polizza deve essere conforme allo schema di polizza tipo "copertura assicurativa per danni di esecuzione, copertura assicurativa per responsabilità civile verso terzi durante l'esecuzione, garanzia di manutenzione" - schema tipo 2.3 - e redatta sulla scheda tecnica 2.3 - ai sensi del D.M. n. 123/2004.
2. La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. Tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.), di durata computabile ai sensi di legge e deve prevedere una somma assicurata non inferiore a:

   a) DANNI ALLE OPERE:
      - Partita 1 - OPERE = pari all'importo di aggiudicazione dei lavori comprensivi di IVA (arrotondato ad € 1.000, 00);
      - Partita 2 - OPERE PREESISTENTI = € 2.000.000,00;
      - Partita 3 - DEMOLIZIONE E SGOMBERO = € 200.000,00 e deve:
        I. prevedere la copertura dei danni alle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposi o dolosi propri o di terzi;
        II. prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'intera garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile;

   b) RESPONSABILITA' CIVILE = € 3.500.000,00 con un limite di € 700.000,00 per sinistro e deve:
      i. prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere

ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;

ii. prevedere specificamente l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.

Alla mancata presentazione della polizza "All Risks", con le caratteristiche richieste ed entro i termini stabiliti dalla lettera di aggiudicazione, conseguirà la decadenza dalla aggiudicazione e la risoluzione del contratto.

3. Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.
4. Alla data dell'emissione del certificato di regolare esecuzione la polizza assicurativa di cui al comma 3 è sostituita da una polizza che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 35 - Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto e dall'articolo 106 del d.Lgs. n° 50 del 19/04/2016.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla Direzione Lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obbiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

Art. 36 – Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
3. Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Art. 37 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 38 - Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art. 39 - Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81 del 2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art. 40 – Piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del decreto legislativo n. 81 del 2008.
2. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
   a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
   b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
3. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte.
5. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
6. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
7. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 41 – Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori e al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 17 lett. A e art. 28 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 100, comma 5 dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, del decreto legislativo n. 81 del 2008.

Art. 42 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95-96-97e all'allegato XV del decreto legislativo n. 81 del 2008.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XVII del D.Lgsl 81/2008.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 43 - Subappalto

1. Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 105 del d.Lgs. n° 50 del 19.04.2016, dell art. 4 del capitolato speciale;
2. E' vietato il subappalto dei lavori per una quota superiore al 30 per cento dell'importo complessivo contrattuale;
3. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:
   a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto è vietato e non può essere autorizzato;
   b) che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio.
   c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa Stazione appaltante la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto;
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal

ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto. l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto.

4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta seguenti obblighi:
    a. l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento;nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
    b. le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
    c. le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.
5. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
6. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore e a 100.000 Euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.

Art. 44 – Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del decreto legislativo n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Art. 45 – Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione appaltante provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
    - quando il subappaltatore o cottimista è una micro o piccola impresa;
    - in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore
    - su richiesta del subappaltatore.
2. Qualora non ricorrano le condizioni di cui al comma 1 l'appaltatore provvede al diretto pagamento dei subappaltatori ed è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 46 – Controversie

1. Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10 per cento di quest'ultimo, il responsabile del procedimento acquisisce immediatamente la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore e, sentito l'appaltatore, formula alla Stazione appaltante, entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve, proposta motivata di accordo bonario. La Stazione appaltante, entro 60 giorni dalla proposta di cui sopra, delibera in merito con provvedimento motivato. Il verbale di accordo bonario è sottoscritto dall'appaltatore.
2. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del comma 1 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione delle controversie è attribuita a un arbitrato3. Il collegio arbitrale, nel decidere la controversia, decide anche in ordine all'entità e all'imputazione alle parti delle spese di giudizio, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.
3. La procedura di cui ai commi precedenti è esperibile anche qualora le variazioni all'importo contrattuale siano inferiori al 10 per cento nonché per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valuta zioni economiche; in questi casi tutti i termini di cui al comma 1 sono dimezzati.
1. Sulle somme contestate e riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi legali cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, ovvero dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
2. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

Art. 47 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
   a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
   b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
   c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
   d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20% per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
3. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

Art. 48 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
   a) frode nell'esecuzione dei lavori;

b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera; i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 40 e 41 del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza.

2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
5. Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
   a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
   b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
      1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
      2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
      3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 49 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

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

certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal capitolato speciale.

Art. 50 - Termini per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di regolare esecuzione è emesso entro il termine perentorio di tre mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

Art. 51 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato speciale.

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 52 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
    a. la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavo ri, 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. i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con

solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

c. 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;
d. l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
e. le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
f. il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione
g. della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
h. il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
i. la formazione di eventuali piste di accesso, la mobilitazione e smobilitazione delle aree di cantiere, ed il ripristino, una volta terminati i lavori, sia delle piste che delle stesse aree occupate temporaneamente, l'eventuale riconoscimento di danni conto terzi e servitù di passaggio ed infine i frutti pendenti.
j. 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;
k. 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;
l. le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
m. l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
n. la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
o. la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;
p. la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

q. la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
r. 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;
s. 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;
t. tutte le pratiche e gli oneri per l'occupazione temporanea e definitiva delle aree pubbliche e private occorrenti per le strade di servizio, per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per cave di prestito, per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione dei Lavori, per cave e per tutto quanto occorre alla esecuzione dei lavori;
u. le pratiche presso le Amministrazioni dei pubblici servizi per le opere di presidio occorrenti, gli avvisi a dette Amministrazioni di qualunque guasto avvenuto alle rispettive pertinenze, nonché, gli oneri e le spese conseguenti alle riparazioni, qualora l'esistenza del servizio fosse stata segnalata dalla Direzione dei Lavori;
v. le spese per le eventuali consulenze fornite, su richiesta dell'Ente Appaltante, dai Tecnici degli enti pubblici e le spese per la sorveglianza;
w. nell'importo dell'opera sono compresi gli oneri per la sorveglianza degli scavi da parte di un professionista archeologo o ditta da concordare direttamente con la Soprintendenza Archeologica dell'Emilia Romagna;
x. la manutenzione ordinaria di tutte le opere sino al collaudo;
y. le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione dei Lavori;
z. le spese per assaggi, prove, ricerche necessarie per l'esame di collaudo;
aa. la documentazione eventualmente richiesta con materiale fotografico dei pezzi sostituiti;

2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom, F.S., Soprintendenza Archeologica, ARPA, AUSL e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

Art. 53 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere e in particolare:

a) il libro giornale a pagine previamente numerate nel quale sono registrate, a cura dell'appaltatore:
   - tutte le circostanze che possono interessare l'andamento dei lavori: condizioni meteorologiche, maestranza presente, fasi di avanzamento, date dei getti in calcestruzzo armato e dei relativi disarmi, stato dei lavori eventualmente affidati all'appaltatore e ad altre ditte,
   - le disposizioni e osservazioni del direttore dei lavori;
   - le annotazioni e contro deduzioni dell'impresa appaltatrice,
   - le sospensioni, riprese e proroghe dei lavori

b) il libro dei rilievi o delle misure dei lavori, che deve contenere tutti gli elementi necessari all'esatta e tempestiva contabilizzazione delle opere eseguite, con particolare riguardo a quelle che vengono occultate con il procedere dei lavori stessi; tale libro, aggiornato a cura dell'appaltatore, è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori; ai fini della regolare contabilizzazione delle opere, ciascuna delle parti deve prestarsi alle misurazioni in contraddittorio con l'altra parte;
c) note delle eventuali prestazioni in economia che sono tenute a cura dell'appaltatore e sono sottoposte settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali

espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate a contabilità e dunque retribuite.

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

Art. 54 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in apposite discariche o nei luoghi indicati dalla D.L., a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

Art. 55 – Custodia del cantiere

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

Art. 56 – Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in cantiere numero 1 cartello indicatore (a discrezione della D.L.), con le dimensioni di almeno cm. 50 di base e 100 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL e comunque sulla base di quanto indicato nella allegata tabella "C", curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Tale cartello dovrà essere posizionato entro 10 gg. dalla data del verbale di consegna, ovvero prima dell'effettivo inizio lavori in cantiere.

Il mancato posizionamento dei cartelli nei tempi indicati comporterà l'applicazione di una penale di euro 25/giorno.

Art. 57 – Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
   a) le spese contrattuali;
   b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
   c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
   d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

5. Il corrispettivo contrattuale è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa

Art.58 – Penali

Nel caso di mancata osservanza delle prescrizioni contenute nel capitolato tecnico d'appalto e nelle tavole esecutive, che costituisce parte del presente contratto, la Direzione Lavori applicherà penali che saranno valutate insindacabilmente secondo i seguenti principi:
1) **mancato rispetto delle prescrizioni contenute nel capitolato tecnico per la lavorazione**: a insindacabile giudizio della Direzione Lavori tale lavorazione verrà demolita se non sarà ritenuta idonea e ricostruita con spese sostenute completamente dall'Impresa esecutrice che non potrà avanzare richieste di risarcimento alcuno.
Nel caso in cui la Direzione Lavori riterrà di maggior convenienza per l'ente appaltante il mantenere la lavorazione anche se non eseguita a regola d'arte in quanto non pregiudizievole dell'integrità statica dell'opera, si applicherà una penale che consisterà nella contabilizzazione della lavorazione con un prezzo ridotto di almeno il 50% del prezzo unitario della lavorazione posto a base d'asta (l'eventuale percentuale oltre il minimo previsto, sarà a insindacabile decisione del Direttore Lavori);
2) **materiali con caratteristiche non conformi a quanto richiesto da elaborati progettuali, posti in opera senza**
prima essere sottoposti all'accettazione della Direzione Lavori o comunque posti in opera senza la documentazione necessaria a valutarne le caratteristiche: a insindacabile giudizio della Direzione Lavori le opere realizzate verranno demolite se non saranno ritenute idonee e ricostruite con spese sostenute completamente dall'Impresa esecutrice che non potrà avanzare richieste di risarcimento alcuno.
Nel caso in cui la Direzione Lavori riterrà di maggior convenienza per l'ente appaltante il mantenere la lavorazione anche se non eseguita a regola d'arte in quanto non pregiudizievole dell'integrità statica dell'opera, si applicherà una penale che consisterà nella contabilizzazione della lavorazione con un prezzo ridotto di almeno il 50% del prezzo unitario della lavorazione posto a base d'asta (l'eventuale percentuale oltre il minimo previsto, sarà a insindacabile decisione del Direttore Lavori);
3) **mancato rispetto di orari, scadenze, incontri in cantiere o in ufficio concordati in precedenza**, da parte del responsabile di cantiere dell'Impresa senza opportuno avviso scritto via fax indirizzato alla Direzione Lavori almeno un giorno prima.
Si applicherà una penale di euro 200,00 ogni qualvolta non sarà presente all'appuntamento il responsabile tecnico dell'impresa per quel cantiere.
Si riterrà assente se, senza opportuno preavviso riscontrabile, il responsabile tecnico di cantiere ritarderà per più di 30 minuti rispetto all'orario fissato per l'appuntamento.

Nel caso in cui il Direttore lavori sia impossibilitato alla visita dovrà dare comunicazione scritta alla ditta esecutrice che provvederà a rimandare il getto senza che questo ritardo sia cumulato ai danni della ditta.
Nel caso in cui il getto avvenga senza avviso scritto e quindi senza preventiva accettazione della Direzione Lavori, a insindacabile giudizio della Direzione Lavori le opere realizzate verranno demolite se non saranno ritenute idonee e ricostruite con spese sostenute completamente dall'Impresa esecutrice che non potrà avanzare richieste di risarcimento alcuno.
Nel caso in cui la Direzione Lavori riterrà di maggior convenienza per l'ente appaltante il mantenere la lavorazione anche se non eseguita a regola d'arte in quanto non pregiudizievole dell'integrità statica dell'opera, si applicherà una penale che consisterà nella contabilizzazione della lavorazione con un prezzo ridotto di almeno il 50% del prezzo unitario della lavorazione posto a base d'asta (l'eventuale percentuale oltre il minimo previsto, sarà a insindacabile decisione del Direttore Lavori).
Inoltre verranno accollate alla Ditta eventuali spese per ulteriori prove e controlli di accettazione oltre alle normali prove di laboratorio su provini che la Direzione Lavori riterrà, a suo insindacabile giudizio, di dover effettuare.

PARTE 2: QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DELLE MEDESIME.

Art. 59 - Qualità, provenienza ed accettazione dei materiali

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni contenute nel presente Capitolato Speciale e essere della migliore qualità ed essere conformi ai contenuti del D.lgs n° 106/2017.
I materiali ed i componenti possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del Direttore dei Lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'articolo 164) del Regolamento.
L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. 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 fossero conformi alle caratteristiche, tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'Appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.
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.
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.
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.
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.
Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche sono disposti dalla Direzione dei Lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la Direzione dei Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.
La Direzione dei Lavori e l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal presente Capitolato Speciale ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti, le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.
Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'Appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti.
Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.
A richiesta della stazione appaltante l'Appaltatore deve dimostrare di avere adempiuto alle prescrizioni della Legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, ove contrattualmente siano state poste a suo carico, e di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati.
Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescriverne uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.
Se il cambiamento di cui sopra importa una differenza in più o in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si fa luogo alla determinazione del nuovo prezzo ai sensi degli artt. 163) e 164) del Regolamento.
Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'Appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del Responsabile unico del procedimento. In tal caso si applica l'articolo 16), comma 2 del Capitolato Generale.

A) Norme particolari per l'esecuzione dei lavori

Sono da considerarsi vincolanti, ove applicabili, tutte le leggi, norme tecniche, prescrizioni emanate da enti autorizzativi e decreti applicativi in vigore in Italia e in ambito UE alla data di esecuzione della Fornitura sia per gli aspetti impiantistici che funzionali.

L'ingegneria a livello di progetto costruttivo, la fabbricazione, i collaudi, le prove, le certificazioni di prove e materiali dovranno essere conformi all'ultima edizione di norme e codici indicati nei documenti del progetto esecutivo e sottoposti al successivo controllo ed approvazione della Direzione Lavori.
Non sono ammessi prototipi. Perciò, ove, a convalida di scelte costruttive, è citato uno standard proprio del costruttore, questo dovrà essere supportato da appropriate referenze ed esperienze.
In generale, l'attrezzatura e i componenti "skid-mounted" e pre-assemblati dovranno essere progettati e collaudati in accordo a quanto previsto dalle Direttive Europee applicabili e dovranno essere provvisti della marcatura CE.
In particolare, l'intero scopo della fornitura, dovrà ottemperare a quanto previsto dalle Direttive Europee 98/37/EC & 98/79/EC "Direttiva Macchine" e dal D.M. 14/01/2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" e successive modifiche.
L'osservanza delle clausole contenute in questa specifica e nelle norme in essa citate non solleva né in tutto né in parte il Fornitore dalle proprie responsabilità, garanzie e da ogni altro obbligo contrattuale inerente la fornitura e i controlli in oggetto.

a) Generalità
All'atto della consegna dei lavori l'Appaltatore procederà in contraddittorio con l'Ufficio di Direzione Lavori al rilievo delle sedi in cui dovranno posizionarsi i manufatti da fornire e di tutte le opere d'arte previste in base ai disegni di progetto ed ai capisaldi e riferimenti che verranno indicati dall'Ufficio di Direzione Lavori;
L'impresa ha l'obbligo di prestarsi, tutte le volte che la Direzione Lavori lo riterrà necessario, alle prove dei materiali impiegati o da impiegare; essa provvederà ciò autorizzati. Del campione può essere ordinata la conservazione presso la conca di navigazione di Vallelepri munendoli di sigilli, firme della direzione lavori e dell'impresa nei modi più atti a garantirne l'autenticità. L'impresa è obbligata a rimuovere dai cantieri i materiali non accettati dalla direzione lavori ed a demolire le opere costruite con i materiali non riconosciuti di buona qualità.
Il Fornitore deve sviluppare il Progetto Costruttivo e, dopo la sua approvazione, garantire l'approvvigionamento e l'installazione di tutti i componenti e materiali facenti parte della Fornitura, nonché garantire che tali componenti e materiali siano conformi alle specifiche del Progetto Esecutivo, effettuando le necessarie prove e verifiche funzionali nonché i relativi collaudi ed avviamenti per il loro perfetto funzionamento.
La Fornitura e Posa in Opera dovrà quindi essere eseguita in conformità alle prescrizioni contenute nel presente documento, nella Relazione Tecnica – doc. 1 nel Contratto di Appalto e nei documenti ad essi allegati o ivi richiamati nonché nel rispetto delle norme e standard applicabili.
La Fornitura e Posa in Opera dovrà essere completa di tutti quei componenti, materiali e servizi necessari per l'esecuzione a regola d'arte, anche se non esplicitamente previsto nelle norme contrattuali, nonché per l'utilizzo in condizioni di sicurezza secondo la legislazione italiana vigente applicabile e di affidabilità delle parti e consentire l'adeguato uso e manutenzione di tutti gli equipaggiamenti e sistemi che la costituiscono.

b) Lavori eseguiti ad iniziativa dell'Impresa:
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.
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. Oltre a quanto indicato in precedenti articoli, sono da considerarsi a carico del Fornitore i seguenti oneri:

- il pieno rispetto delle normative ed istruzioni relative alla sicurezza,
- la redazione del Piano Operativo di Sicurezza,
- la redazione del Piano della Qualità,
- la redazione del Piano di Esecuzione del Progetto,
- la redazione del Progetto Costruttivo d'officina e di dettaglio,
- la redazione dei disegni relativi a tutte le attività di montaggio con le relative verifiche di stabilità,
- la redazione del Piano di Controllo Qualità,
- la redazione del programma delle lavorazioni e degli interventi contemplati in questo CSA,
- la redazione del Piano dei Controlli,
- la messa a disposizione di tutte le attrezzature necessarie per le attività di cantiere,
- la messa in sicurezza elettrica in generale,
- i rilievi in opera,

- smontaggio, demolizione ed alienazione di quanto eventualmente necessario per la realizzazione di quanto oggetto di fornitura e posa in opera, (il rifiuto sarà di proprietà del fornitore con tutti i relativi oneri a suo carico);
- la fornitura dei componenti aventi le forme, dimensioni e lavorazioni prescritte;
- i trattamenti superficiali,
- la resa f.co destino di quanto è oggetto di fornitura e posa in opera;
- il preassemblaggio in officina di quanto oggetto di fornitura e posa in opera (ove applicabile);
- la fornitura a piè d'opera di tutti i materiali di consumo;
- la fornitura di tutta la componentistica per la realizzazione degli impianti in campo;
- le attività relative alla posa in opera di quanto previsto fino alla completa verniciatura degli elementi;
- tutti gli adattamenti di quanto oggetto di fornitura che si renderanno necessari all'atto della messa in opera;
- la pulizia delle opere alla fine di ogni giornata lavorativa e ad interventi ultimati;
- gli oneri per gli sfridi, rotture, danneggiamenti, ecc.;
- l'allontanamento dal cantiere di tutti i materiali residui;
- le prestazioni delle saldatrici e la fornitura degli elettrodi occorrenti per le saldature in opera;
- gli oneri per il prelievo degli eventuali saggi di prova e l'esecuzione dei test;
- le prestazioni del personale, munito dei DPI e degli attrezzi di lavoro, comprensive di ogni indennità;
- le spese di viaggio, vitto e alloggio per il personale suddetto;
- gli oneri per tutti i provvedimenti antinfortunistici disposti dalle norme di legge vigenti;
- il transennamento delle zone di lavoro;
- fornitura di tutti i mezzi d'opera necessari per la movimentazione ed il montaggio delle apparecchiature qui descritte,
- gli oneri relativi ai controlli e collaudi, compresi i controlli effettuati da Ente Terzo,
- il coordinamento delle attività del proprio personale secondo le direttive della D. L. al fine di consentire un regolare svolgimento delle operazioni di montaggio, prove e collaudi,
- effettuazione della/e misura/e della resistenza totale di terra secondo quanto indicato nella documento C.E.I. " Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori " e controllare quindi l'effettivo rispetto delle prescrizioni normative,
- l'esecuzione dei controlli e collaudi "in partenza" (FAT),
- l'esecuzione dei controlli e collaudi "in opera" (SAT),
- l'esecuzione di tutti i controlli qui contemplati,
- gli oneri relativi a tutti i controlli qui contemplati, incluse le verifiche circa la sicurezza degli impianti, prima del loro collegamento ed inserimento in rete,
- il collaudo in funzionamento di tutto quanto oggetto di fornitura, revisione, posa in opera.
- La fornitura del dossier di qualità;
- La fornitura del dossier di fine fabbricazione;
- quanto altro necessario alla corretta esecuzione del lavoro affidato all'Appaltatore.

b) Preparazione dell'area di cantiere e dei lavori

Sono compresi nei prezzi di elenco gli oneri per la formazione del cantiere e per l'esecuzione di tutte le opere a tal fine occorrenti, compresi gli interventi necessari per l'accesso al cantiere, per la sua recinzione e protezione e quelli necessari per mantenere la continuità delle comunicazioni esistenti.

Restano a carico dell'Impresa gli oneri per il reperimento e per le indennità relativi alle aree di stoccaggio e deposito temporaneo e/o definitivo delle attrezzature di cantiere, dei materiali e delle apparecchiature di fornitura e dei materiali di risulta.

Ordine da tenere nell'esecuzione dei lavori

Ferma restando la più ampia libertà dell'appaltatore sull'organizzazione del cantiere i nonché sulle modalità esecutive, rimane necessario che i lavori vengano eseguiti nel seguente ordine:

1. Allestimento cantiere
2. Verifica dei panconi
3. Posa dei panconi
4. Messa in asciutto conca
5. Asportazione delle centraline da manutenzionare;
6. Sistemazione delle guide dei gargami;
7. Fornitura e posa dei nuovi rulli di guida;
8. Revisione dei cilindri di primo sollevamento scudo inferiore;
9. Fornitura e posa del nuovo bagno previa demolizione dell'esistente
10. Fornitura e posa protezioni
11. Montaggio delle nuove funi di sollevamento
12. Montaggio tubazioni flessibili oleodinamiche
13. Montaggio centraline oleodinamiche revisionate e fornitura e posa tubazioni rigide inox

14. Verifica del funzionamento delle porte
15. Asportazione panconi
16. Istallazione sistema di sostegno della paratoia lato Boicelli.
17. Fornitura e posa dei nuovi rulli di guida Lato Boicelli
18. Smobilizzo cantiere

B Acciai per strutture metalliche e per strutture composte

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Per la realizzazione di strutture metalliche e di strutture composte si dovranno utilizzare acciai conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati), recanti la Marcatura CE, cui si applica il sistema di attestazione della conformità 2+, e per i quali si rimanda a quanto specificato al punto A del § 11.1 delle NTC 2008

Per gli acciai di cui alle norme armonizzate UNI EN 10025, UNI EN 10210 ed UNI EN 10219-1, in assenza di specifici studi statistici di documentata affidabilità, ed in favore di sicurezza, per i valori delle tensioni caratteristiche di snervamento fyk e di rottura ftk da utilizzare nei calcoli si assumono i valori nominali fy= ReH e ft = Rm riportati nelle relative norme di prodotto.

Per i prodotti per cui non sia applicabile la marcatura CE, si rimanda a quanto specificato al punto B del §11.1 e si applica la procedura di cui al § 11.3.4.11. delle NTC 2008.

Per l'accertamento delle caratteristiche meccaniche indicate nel seguito, il prelievo dei saggi, la posizione nel pezzo da cui essi devono essere prelevati, la preparazione delle provette e le modalità di prova devono rispondere alle prescrizioni delle norme UNI EN ISO 377:1999, UNI 552:1986, EN 10002-l:2004, UNI EN 10045-1:1992.

In sede di progettazione si possono assumere convenzionalmente i seguenti valori nominali delle proprietà del materiale:

1. modulo elastico E = 210.000 N/mm2
2. modulo di elasticità trasversale G = E / [2 (1 + v)] N/mm2
3. coefficiente di Poisson v = 0,3
4. coefficiente di espansione termica lineare α = 12 x 10-6 per °C-1
5. (per temperature fino a 100 °C)
6. densità ρ = 7850 kg/m3

Sempre in sede di progettazione, per gli acciai di cui alle norme europee EN 10025, EN 10210 ed EN 10219-1, si possono assumere nei calcoli i valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento fyk e di rottura ftk riportati nelle tabelle seguenti.

Tabella 11.3.IX – Laminati a caldo con profili a sezione aperta

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	$t \leq 40$ mm		$40 \text{ mm} < t \leq 80$ mm	
	f_{yk} [N/mm^2]	f_{tk} [N/mm^2]	f_{yk} [N/mm^2]	f_{tk} [N/mm^2]
UNI EN 10025-2				
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	255	410
S 355	355	510	335	470
S 450	440	550	420	550
UNI EN 10025-3				
S 275 N/NL	275	390	255	370
S 355 N/NL	355	490	335	470
S 420 N/NL	420	520	390	520
S 460 N/NL	460	540	430	540
UNI EN 10025-4				
S 275 M/ML	275	370	255	360
S 355 M/ML	355	470	335	450
S 420 M/ML	420	520	390	500
S 460 M/ML	460	540	430	530
UNI EN 10025-5				
S 235 W	235	360	215	340
S 355 W	355	510	335	490

Tabella 11.3.X - Laminati a caldo con profili a sezione cava

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	$t \leq 40$ mm		$40 \text{ mm} < t \leq 80$ mm	
	f_{yk} [N/mm^2]	f_{tk} [N/mm^2]	f_{yk} [N/mm^2]	f_{tk} [N/mm^2]
UNI EN 10210-1				
S 235 H	235	360	215	340
S 275 H	275	430	255	410
S 355 H	355	510	335	490
S 275 NH/NLH	275	390	255	370
S 355 NH/NLH	355	490	335	470
S 420 NH/NLH	420	540	390	520
S 460 NH/NLH	460	560	430	550
UNI EN 10219-1				
S 235 H	235	360		
S 275 H	275	430		
S 355 H	355	510		
S 275 NH/NLH	275	370		
S 355 NH/NLH	355	470		
S 275 MH/MLH	275	360		
S 355 MH/MLH	355	470		
S 420 MH/MLH	420	500		
S460 MH/MLH	460	530		

B 1 Acciai laminati

Gli acciai laminati di uso generale per la realizzazione di strutture metalliche e per le strutture composte comprendono:
Prodotti lunghi
- laminati mercantili (angolari, L, T, piatti e altri prodotti di forma);
- travi ad ali parallele del tipo HE e IPE, travi IPN;
- laminati ad U

Prodotti piani
- lamiere e piatti
- nastri

Profilati cavi
- tubi prodotti a caldo

Prodotti derivati
- travi saldate (ricavate da lamiere o da nastri a caldo);
- profilati a freddo (ricavati da nastri a caldo);

- tubi saldati (cilindrici o di forma ricavati da nastri a caldo);
- lamiere grecate (ricavate da nastri a caldo)

B 2 Composizione chimica degli acciai

Gli acciai per strutture saldate, oltre a soddisfare le condizioni indicate al § 11.3.4.1delle NTC 2008, devono avere composizione chimica conforme a quanto riportato nelle norme europee armonizzate applicabili, di cui al punto 11.3.4.1 delle NTC 2008.

- MODALITÀ ESECUTIVE

Controlli sui prodotti laminati

I controlli sui laminati verranno eseguiti secondo le prescrizioni di cui al § 11.3.4.10 delle NTC 2008.

Fornitura dei prodotti laminati

Per la documentazione di accompagnamento delle forniture vale quanto indicato al § 11.3.1.5 delle NTC 2008.

Processo di saldatura

La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063:2001. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale.
I saldatori nei procedimenti semiautomatici e manuali dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 287-1:2004 da parte di un Ente terzo. A deroga di quanto richiesto nella norma UNI EN 287-1:2004, i saldatori che eseguono giunti a T con cordoni d'angolo dovranno essere specificamente qualificati e non potranno essere qualificati soltanto mediante l'esecuzione di giunti testa-testa.
Gli operatori dei procedimenti automatici o robotizzati dovranno essere certificati secondo la norma UNI EN 1418:1999.
Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 15614-1:2005.
Le durezze eseguite sulle macrografie non dovranno essere superiori a 350 HV30.
Per la saldatura ad arco di prigionieri di materiali metallici (saldatura ad innesco mediante sollevamento e saldatura a scarica di condensatori ad innesco sulla punta) si applica la norma UNI EN ISO 14555:2001; valgono perciò i requisiti di qualità di cui al prospetto A1 della appendice A della stessa norma.
Le prove di qualifica dei saldatori, degli operatori e dei procedimenti dovranno essere eseguite da un Ente terzo; in assenza di prescrizioni in proposito l'Ente sarà scelto dal costruttore secondo criteri di competenza e di indipendenza.
Sono richieste caratteristiche di duttilità, snervamento, resistenza e tenacità in zona fusa e in zona termica alterata non inferiori a quelle del materiale base.
Nell'esecuzione delle saldature dovranno inoltre essere rispettate le norme UNI EN 1011:2005 parti 1 e 2 per gli acciai ferritici e della parte 3 per gli acciai inossidabili.
Per la preparazione dei lembi si applicherà, salvo casi particolari, la norma UNI EN ISO 9692-1:2005.
Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità stabiliti dal progettista sulla base delle norme applicate per la progettazione.
In assenza di tali dati per strutture non soggette a fatica si adotterà il livello C della norma UNI EN ISO 5817:2004 e il livello B per strutture soggette a fatica.
L'entità ed il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dal Collaudatore e dal Direttore dei Lavori; per i cordoni ad angolo o giunti a parziale penetrazione si useranno metodi di superficie (ad es. liquidi penetranti o polveri magnetiche), mentre per i giunti a piena penetrazione, oltre a quanto sopra previsto, si useranno metodi volumetrici e cioè raggi X o gamma o ultrasuoni per i giunti testa a testa e solo ultrasuoni per i giunti a T a piena penetrazione.
Per le modalità di esecuzione dei controlli ed i livelli di accettabilità si fa riferimento alle prescrizioni della norma UNI EN 12062:2004.
Tutti gli operatori che eseguiranno i controlli dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 473:2001 almeno di secondo livello.
Oltre alle prescrizioni applicabili di cui al precedente § 11.3.1.7, il costruttore deve corrispondere ai seguenti requisiti.
In relazione alla tipologia dei manufatti realizzati mediante giunzioni saldate, il costruttore deve essere certificato secondo la norma UNI EN ISO 3834:2006 parti 2 e 4; il livello di conoscenza tecnica del personale di coordinamento delle operazioni di saldatura deve corrispondere ai requisiti della normativa di comprovata validità.
I requisiti sono riassunti nel Tab. 11.3.XI di seguito riportata.
La certificazione dell'azienda e del personale dovrà essere operata da un Ente terzo, scelto, in assenza di prescrizioni, dal costruttore secondo criteri di indipendenza e di competenza.

Tabella 11.3.XI

Tipo di azione sulle strutture	Strutture soggette a fatica in modo non significativo			Strutture soggette a fatica in modo significativo
Riferimento	A	B	C	D
Materiale Base: Spessore minimo delle membrature	S235, s ≤ 30mm S275, s ≤ 30mm	S355, s ≤ 30mm S235 S275	S235 S275 S355 S460, s ≤ 30mm	S235 S275 S355 S460 (Nota 1) Acciai inossidabili e altri acciai non esplicitamente menzionati (Nota 1)
Livello dei requisiti di qualità secondo la norma UNI EN ISO 3834:2006	Elementare EN ISO 3834-4	Medio EN ISO 3834-3	Medio EN ISO 3834-3	Completo EN ISO 3834-2
Livello di conoscenza tecnica del personale di coordinamento della saldatura secondo la norma UNI EN 719:1996	Di base	Specifico	Completo	Completo

Nota 1) Vale anche per strutture non soggette a fatica in modo significativo

Per le giunzioni in officina ed in opera realizzate mediante saldatura devono essere eseguite le prescrizioni di seguito riportate e le istruzioni dell'Istituto Italiano della Saldatura.
In caso di conflitto fra le suddette prescrizioni ed istruzioni e quanto previsto a progetto l'Appaltatore comunicherà il fatto al D.L. che dirimerà la questione di concerto con l'IIS.
L'IIS fornirà tempestivamente le proprie considerazioni sulle metodologie da seguire e interverrà in officina ed in cantiere secondo un programma che verrà concordato con l'Amministrazione e reso noto all'Appaltatore. L'IIS effettuerà i necessari controlli sulle saldature a suo insindacabile giudizio sia nella quantità che nei metodi, ed avrà nei confronti dell'Appaltatore le stesse prerogative della Direzione Lavori di cui viene considerato parte integrante.
L'appaltatore ha quindi l'obbligo di uniformarsi alle direttive che l'IIS emanerà.
Salvo che non sia diversamente indicato nel progetto, il sistema di montaggio viene lasciato alla libera scelta dell'Appaltatore il quale, però, deve precisare già in sede di offerta, e concordare con il Progettista delle opere, tutti i dettagli necessari a chiarimento del metodo di montaggio prescelto.
La Direzione Lavori potrà approvare o meno 1a metodologia proposta in funzione delle caratteristiche del progetto.
Tutte le opere provvisionali, varianti, modifiche ed aggiunte, rinforzi, predisposizioni anche dal punto di vista logistico quali adeguamento delle aree di cantiere od altro che si rendesse necessario per il montaggio delle strutture sono a carico dell'Appaltatore sia dal punto di vista progettuale che esecutivo.
L'Appaltatore non può iniziare la saldatura in officina ed in cantiere senza aver ottenuto l'approvazione del piano di fabbricazione da parte dell'Amministrazione e dell'Istituto Italiano della Saldatura.
L'Appaltatore ha l'obbligo di descrivere i procedimenti di saldatura che si intende adottare, il tipo di elettrodi per la saldatura manuale, fili e flussi per i procedimenti speciali ed il nome dei saldatori con il relativo numero di punzone, con il quale punzonare tutti i cordoni dl saldatura eseguiti.
Gli elettrodi per la saldatura manuale devono essere del tipo basico, adatti al materiale base, omologati secondo UNI 5132 e impiegati con corrente continua e con il polo positivo alla pinza.
Gli elettrodi devono essere essiccati in forno a 350° C e per almeno due ore prima dell'uso e quindi mantenuti a 100° C, fino al momento dell'impiego, in appositi fornetti trasportabili.
Il massimo diametro di elettrodo da usare è:

- in piano diametro 4 mm
- in verticale diametro 3.25 mm.

Il flusso usato nelle saldature ad arco sommerso deve essere ben asciutto e esente da contaminazioni. A meno che non sia racchiuso in recipienti sigillati atti a proteggerlo efficacemente dall'umidità, il flusso deve essere condizionato come gli elettrodi rivestiti.
Il flusso non fuso potrà essere recuperato e riutilizzato, miscelato con flusso nuovo, in percentuale 30% e

70% rispettivamente.

La temperatura di preriscaldo deve essere scelta in funzione della temperatura ambientale, del tipo di acciaio e degli spessori in gioco, del tipo di procedimento di saldatura e della complessità del giunto e deve essere sufficiente a far si che la durezza Vickers HV 30, nella zona termicamente alterata del metallo base, non superi il valore di 350 Kg/mmq.

In ogni caso la temperatura di preriscaldo non deve essere inferiore ai seguenti valori:

Acciaio S 235 e S 275
- Spessore minore di 25 mm: 40 C° con temperatura ambiente min 0C°
- Spessore da 25 mm a 50 mm: 5 C° con temperatura ambiente min 5 C °
- Spessore maggiore di 50 mm: 70 C° minimo

Acciaio S 355:
- Spessore minore di 25 mm: 40 C° con temperatura ambiente min 0C°
- Spessore da 25 mm a 50 mm: 70 C° minimo
- Spessore maggiore di 50 mm: 100 C° minimo

Il preriscaldo deve essere fatto anche per le opere provvisorie e per l'imbastitura.
Non si può saldare all'aperto quando piove né si può saldare all'aperto o al coperto quando l'atmosfera è molto umida (mattino presto, sera avanzata, dopo un periodo di pioggia, ecc…).
Per le saldature in arco sommerso è necessario far precedere la testa saldante da una torcia accesa per eliminare ogni traccia di umidità. Per gli altri procedimenti di saldatura è necessario farlo tutte le volte che le condizioni ambientali lo richiedono.

Protezione dalla corrosione

Tutti gli elementi tubolari presenti nelle strutture progettate dovranno essere chiusi ermeticamente con fazzoletti saldati.
I manufatti dovranno essere sottoposti, prima del ciclo di verniciatura, ad un trattamento di sabbiatura con grado SA 2 e ½ con superfici portate al color bianco. Il ciclo di verniciatura verrà realizzato con doppia mano di vernice epossidica con uno spessore totale di film secco di 350 µ.
Tipo di vernice, tonalità, spessori e cicli di trattamento dovranno essere preventivamente approvati dalla stazione appaltante.
L'appaltatore dovrà verniciare tutte le superfici interne ed esterne delle strutture.
L'appaltatore deve garantire formalmente la la mancanza di spogliamento del film pittorico per la durata di almeno 5 anni.

Bulloni, viti e barre filettate

Per gli elementi di cui al presente paragrafo si rimanda al cap. 11.3.4.6.1 delle NTC 2008.

Art. 60 Prove di accettazione e controllo

Generale

Il Fornitore dovrà sottoporre al Committente per sua approvazione il Piano della Qualità che applicherà al contratto di fornitura; il documento dovrà essere redatto in accordo a UNI ISO 10005:2007.
I sistemi, le apparecchiature, i componenti, i materiali rientranti nell'oggetto del contratto di appalto saranno soggetti a controlli e test durante tutte le fasi della fabbricazione, dell'assemblaggio e delle prove (ove applicabile) prima del trasporto a destinazione.
Il Fornitore, dovrà predisporre un Piano di Controllo Qualità che dovrà indicare il tipo e il grado di estensione dei test e controlli che saranno eseguiti sui materiali approvvigionati, sulle costruzioni in officina, in cantiere, sugli assemblaggi dei vari sistemi e componenti, sulle attività di posa in opera nonché sulle verifiche funzionali degli stessi; dovrà eseguire tutti i controlli e i test necessari al fine di confermare che le apparecchiature, i componenti, materiali e servizi di cui sopra ottemperino ai requisiti del Progetto Esecutivo approvato.
Il Piano di Controllo Qualità dovrà essere proposto dal Fornitore e sarà soggetto all'approvazione del Committente.
Il Committente avrà il diritto di ispezionare ogni materiale e sequenza lavorativa e di verificare la conformità delle procedure utilizzate durante l'esecuzione della fornitura e posa in opera.
Il Fornitore dovrà disporre di procedure certificate per la gestione degli strumenti di misura in conformità alle norme UNI EN ISO9001: 2008; a richiesta del Committente, dovrà documentare la idoneità di ogni strumento utilizzato e, a richiesta del Committente, il Fornitore dovrà provvedere ad una nuova calibratura ogni volta che sarà giudicato necessario.

L'autorizzazione al trasporto dei componenti da montare sarà data dopo l'esito positivo dei controlli presso il Fornitore.

Documentazione richiesta

Dopo la sottoscrizione del Contratto, il Fornitore è tenuto ad inviare la documentazione richiesta secondo la tempistica riportata di seguito.
La lingua utilizzata per tutta la documentazione contrattuale (corrispondenza, documentazione tecnica, documentazione commerciale, etc.) sarà la lingua italiana.

Si distinguono i documenti:

Per approvazione:	qualsiasi documento ad alto impatto sulla Fornitura per il quale è necessaria l'approvazione del Committente prima di procedere alla fase successiva.
Per informazione:	qualsiasi documento a basso impatto sulla Fornitura per il quale non è necessaria l'approvazione del Committente.

Di seguito si riportano i documenti principali con relativi tempi di consegna ultimi. Si precisa che il ritardo sulla consegna dei lavori a causa della mancata consegna degli elaborati sotto indicati è da considerare come colpa dell'appaltatore e potrà portare, in caso di ritardo superiore ai 15 giorni, a recesso dal contratto ed incameramento della cauzione definitiva.

Legenda:

A	Documento sottoposto per approvazione
I	Documento sottoposto per informazione
TA	Tempo di consegna in giorni dalla sottoscrizione del contratto = sempre 20 gg prima della consegna lavori
TC	Tempo di consegna in giorni dopo la consegna lavori

1	Piano della Qualità redatto in accordo a UNI ISO 10005:2007.	A	TA 25
2	Programma temporale di dettaglio di quanto oggetto di progettazione costruttiva, fornitura e posa in opera	A	TA 25
3	Piano di esecuzione del progetto comprendente anche le attività di montaggio in opera	A	TA 25
4	Elenco documenti con piano di emissione	A	TA 25
5	Elenco sub-fornitori	A	TA 25
6	Elenco equipaggiamenti con marcatura	A	TA 25
7	Piano di controllo qualità della fornitura dettagliato in tutte le sue fasi	A	TA 25
8	Procedura di identificazione, rintracciabilità e controllo delle saldature (WPS, WPQR, mappatura saldature, procedura rintracciabilità)	A	TA 25
9	Procedura di esecuzione e controllo della verniciatura	A	TA 25
10	Programma delle ispezioni	A	Emissione quindicinale con previsione a 60 giorni
11	Procedura dettagliata di trasporto, consegna e posa in opera	A	TC 20
12	Report mensile stato avanzamento attività	A	Emissione quindicinale con previsione attività a 60 giorni

Dossier della Qualità

Il dossier della qualità deve essere una raccolta completa e organizzata di tutta la documentazione relativa al piano di qualità e deve comprendere i seguenti documenti (ove applicabili):

1	Certificati materiali	A
2	Procedure di saldatura	A
3	Certificati delle prove e dei controlli sulle saldature	A
4	Certificati di verniciatura	A
5	Certificati delle prove, dei controlli e dei collaudi svolti per gli equipaggiamenti durante le varie fasi dell'approvvigionamento, della costruzione, dell'assemblaggio, del trasporto, del montaggio	A

	in opera, incluse le opere civili, etc.	
6	Certificazioni CE di tutti i sistemi, impianti e componenti forniti	A
7	Rapporti di completamento meccanico e di approntamento per commissioning	A
8	Rapporti di commissioning	A

Il dossier deve essere suddiviso in sezioni, una per ciascun sistema. Tale suddivisione deve essere iniziata e mantenuta costantemente aggiornata sin dalla partenza dei lavori.

Dossier di fine fabbricazione

Il dossier di fine fabbricazione deve essere una raccolta completa e organizzata di tutta la documentazione dell'intero progetto e deve comprendere i seguenti documenti:

1	Documenti di ingegneria per tutte le discipline	A	TC 30
2	Elaborati grafici costruttivi ("As Built")	A	TC 30
3	Dossier della qualità	A	TC 30
4	Piano di Manutenzione e Programmazione comprensivo del Manuale d'uso, del Manuale di manutenzione e del Programma di Manutenzione	A	TC 30

Il dossier deve essere suddiviso in sezioni, una per ciascun sistema. Tale suddivisione deve essere iniziata e mantenuta costantemente aggiornata sin dalla partenza dei lavori.

Emissione dei documenti

Ciascun documento dovrà essere redatto completo di tutti i dati e le informazioni necessarie e richieste; la codifica dei documenti dovrà essere proposta dal Fornitore e approvata dal Committente.
I documenti emessi preliminarmente, senza le informazioni tecniche necessarie, poiché incompleti o non conformi a quanto richiesto dal Committente, verranno rifiutati e considerati come non emessi.
Entro una settimana il Fornitore dovrà emettere nuovamente i documenti completi di tutte le informazioni necessarie.
Per ogni gruppo di documenti, il Fornitore dovrà attenersi alla data di consegna così come indicata nella tabella precedente.

Approvazione dei documenti

I documenti trasmessi dal Fornitore e soggetti ad approvazione da parte del Committente saranno restituiti allo stesso entro 20 giorni dalla data del loro ricevimento. Ognuno dei documenti restituiti riporterà lo stato di approvazione secondo una delle seguenti condizioni:

NA:	documento non approvato
AC:	documento approvato con commenti
A:	documento approvato

I documenti approvati con commenti (AC) o non approvati (NA) dovranno essere corretti e revisionati dal Fornitore e restituiti al Committente entro 10 giorni dalla data del loro ricevimento.
Qualora il Committente non provveda a trasmettere i documenti sottoposti ad approvazione entro il termine sopra prescritto di 30 giorni, detti documenti saranno ritenuti approvati.

Controlli sulle saldature

In generale, le saldature dovranno essere tutte controllate visivamente al 100%; inoltre i cordoni d'angolo e a parziale penetrazione dovranno essere controllati con magnetoscopia al 10%; i giunti a "T" a piena penetrazione dovranno essere controllati al 20% con magnetoscopia e al 100 % con radiografia o ultrasuoni. Eventuali riduzioni o estensioni dei controlli saranno valutate dalla Direzione dei Lavori in funzione dei risultati ottenuti. Per quanto concerne i criteri di accettabilità dei difetti all'esame visivo e magnetoscopico si farà riferimento ai criteri generali contenuti nella normativa UNI EN 25817 raggr. B e C. Per quanto concerne il controllo radiografico valgono le prescrizioni della normativa UNI 7278 raggr. B per i giunti tesi e F per i giunti compressi). Nei casi di controllo a ultrasuoni si farà riferimento alla normativa UNI EN 25817 raggr. B (giunti tesi) e C (giunti compressi).

Per l'esame con ultrasuoni di nodi tubolari saldati a piena penetrazione si farà riferimento a quanto indicato nella norma AWS d 1.1.96.

I. tutti i cordoni di saldatura devono essere punzonati con il numero di saldatura che ha eseguito il giunto;

II. e' cura dei tecnici dell'appaltatore eseguire un accurato controllo visivo di tutti i cordoni di saldatura con lo scopo di verificare la correttezza dell'esecuzione, la rispondenza del cordone di saldatura ai disegni, la presenza di eventuali difetti esterni o interni affioranti;

III. sono a totale carico dell'appaltatore le riparazioni dei cordoni difettosi, il controllo dopo la riparazione e i controlli d'estensione;

IV. per i controlli non distruttivi di cordoni d'angolo a totale o parziale penetrazione vale quanto segue:

a) qualsiasi tipo di cricca è un difetto inaccettabile;

b) per l'accettabilità dei difetti di altra natura si fa riferimento alle norme UNI EN e AWS precedentemente riportate per la tipologia di riferimento del giunto in questione;

c) l'entità la qualità e la dislocazione dei controlli viene decisa dall'Istituto Italiano della Saldatura.

V. l'appaltatore deve facilitare il lavoro degli esecutori dei controlli non distruttivi sulle saldature prendendo opportuni accordi con essi tramite la D.L., circa l'orario dell'esecuzione dei controlli stessi e mettendo loro a disposizione, a propria cura e spese, eventuali persone e mezzi per il sollevamento e posizionamento delle apparecchiature e altre attrezzature e/o ponteggi che si rendessero necessari.

VI. l'appaltatore accetterà il giudizio sulle saldature espresso dagli addetti al controllo;

VII. nel caso di ripetuti esiti negativi dei controlli non distruttivi sulle saldature l'amministrazione si riserva di estendere, a spese dell'appaltatore, i controlli non distruttivi fino al 100%, di sospendere il lavoro di saldatura e si sostituire i saldatori dell'appaltatore con altri idonei, il cui costo verrà addebitato interamente all'appaltatore unitamente ad ogni altro danno economico che potesse derivare per l'esecuzione del programma lavori.

Art. 61 Impianto oleodinamico -

L'impianto oleodinamico è composto da:

- n°1 centrale oleodinamica per le paratoie di sicurezza
- n°1 centrale oleodinamica per le paratoie di manovra lato Po
- n°1 centrale oleodinamica per la paratoia di manovra lato Boicelli
- tubazioni oleodinamiche
- valvole di sostegno sui cilindri

Le centraline oleodinamiche hanno due gruppi elettropompa identici; ciascun motore, aziona due pompe calettate sullo stesso albero, le pompe alimentano rispettivamente il cilindro destro e il cilindro sinistro della stessa paratoia. E' stata adottata questa soluzione per alimentare i cilindri con la stessa quantità di olio in modo da mantenere la planarità durante il sollevamento e l'abbassamento delle paratoie .una ulteriore elettropompa serve come riserva nel caso non funzioni la precedente pompa descritta.

L'inserzione o l'esclusione della pompa di scorta nel circuito oleodinamico avviene tramite un cassetto manuale sulla centralina.

Una ulteriore elettropompa con motore da 2KW serve per l'azionamento dei blocchi di sostegno paratoie. sulla centralina ci sono inoltre le valvole di sovrapressione, una ogni elettropompa, le elettrovalvole a due solenoidi, una ogni cilindro, e i pressostati di controllo pressione nel circuito. Le centraline delle paratoie di manovra lato Po e Boicelli hanno il compito di azionare i cilindri di primo sollevamento con funzione di acquedotti.

Tubazioni e accessori per impianti oleodinamici

Le tubazioni di comando dei pistoni di manovra e di primo sollevamento attualmente, nelle due cabine di comando e controllo, sono in tubo flessibile da 1" si prevede di realizzarle in tubo rigido 28x24 in acciaio zincato dimensioni e tolleranze secondo la norma DIN 2391 – UNI EN Iso 10305-4 (ISO 3304) con raccordi ad anello di serraggio AR3 a tenuta ermetica.

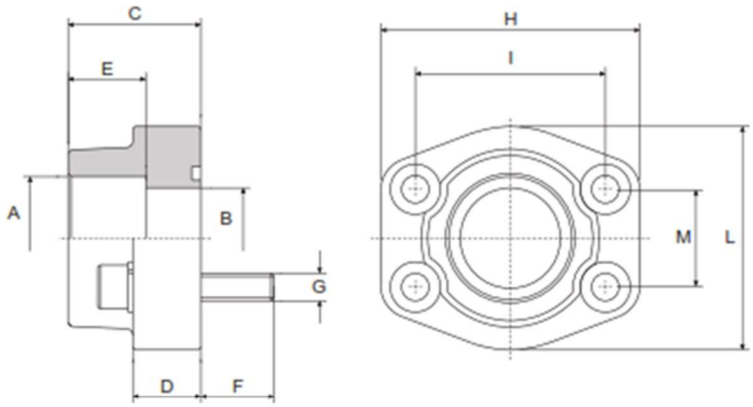
Mentre per quanto riguarda le tubazioni montate sullo scudo di manovra dei due cilindri di primo sollevamento si prevede di usare del tubo in acciaio INOX AISI316 da1" con flange tipo ciocca a saldare a tasca dello stesso materiale serie ANSI 3000.
I collegamenti tra le tubazioni sullo scudo e quelle presenti sulle torri di manovra rimarranno realizzati con tubi flessibili DN 25 I.D.1" EN 857 e nuova catena di raccolta.
Esse dovranno avere:

- Sottostrato in gomma sintetica oleoresistente
- Rinforzo in doppia treccia d'acciaio ad alta resistenza;
- Copertura in gomma sintetica resistente ad abrasione ed agenti atmosferici;
- Resistenza ai fluidi: olii minerali, idraulici, biologici, a base poliglicole, acqua ed emulsioni olio-acqua.

Tutti i blocchi, tubi rigidi e flessibili, ecc.. installati saranno flussati prima dell'avviamento impianti garantendo un grado di contaminazione in classe 6 - 7 secondo la NAS1638 certificando tutto con strumento FCU HYDAC. Una volta terminato il flussaggio verrà effettuata la pressurizzazione dell'impianto pari a 1,5 volte la pressione massima di lavoro per un tempo di 2 ore al fine di certificare la resistenza meccanica e l'assenza di trafilamenti o perdite.

FLANGIA A SALDARE DI TASCA

Socket weld flange
Bride à emmanchement
Einlötflansch

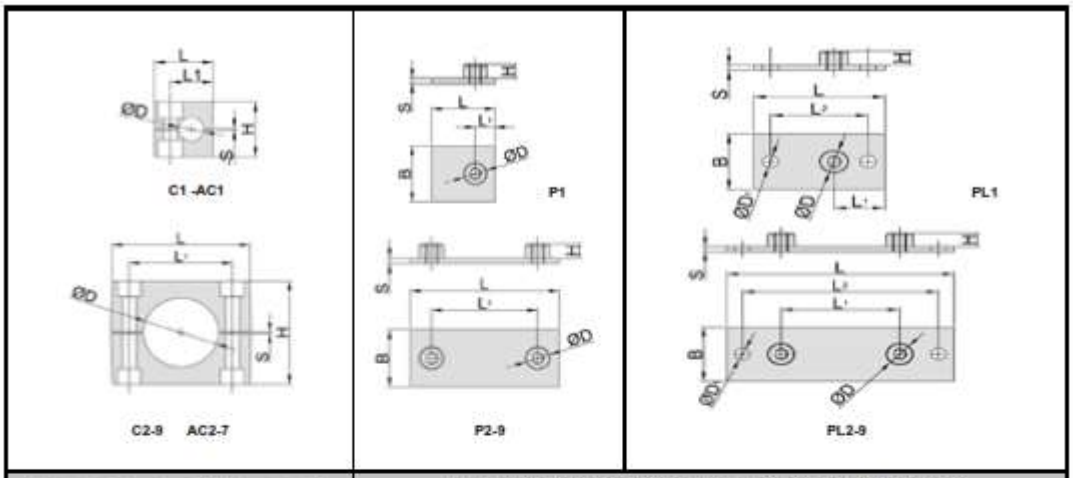


serie 3000 psi

Pressione max esercizio bar	Tipo *Type*	A	S.A.E.	B	C	D	E	F	G Viti / *Bolts* Metr.	G Viti / *Bolts* UNC	H	I	L	M	OR O-RING
348	C.F.S. 080-S	17,5	3/8"	13	36	16	18	14	M 8	5/16"	57	38	47	17,5	4075
348	C.F.S. 080-S	21,6	1/2"	13	36	16	18	14	M 8	5/16"	57	38	47	17,5	4075
348	C.F.S. 100-S	27,2	3/4"	19	36	18	18	16	M10	3/8"	66	47,6	49	22,2	4100
348	C.F.S. 102-S	34,1	1"	25	38	18	18	16	M10	3/8"	70	52,4	53	26,2	4131
278	C.F.S. 104-S	42,8	1" 1/4	31	41	21	20	18	M10	7/16"	80	58,7	69	30,2	4150
210	C.F.S. 106-S	48,6	1" 1/2	38	44	25	22	18	M12	1/2"	94	69,85	77	35,7	4187
210	C.F.S. 108-S	61	2"	50	45	25	24	18	M12	1/2"	103	77,8	89	42,9	4225
175	C.F.S. 110-S	76,6	2" 1/2	63	50	25	28	18	M12	1/2"	115	88,9	101	50,8	4275
138	C.F.S. 112-S	90,5	3"	73	50	27	28	25	M16	5/8"	135	106,4	124	62	4337
35	C.F.S. 114-S	103	3" 1/2	89	50	27	28	25	M16	5/8"	153	120,7	137	70	4387
35	C.F.S. 116-S	115,5	4"	99	50	27	28	25	M16	5/8"	163	130	147	77,8	4437
35	C.F.S. 118-S	142	5"	120	50	28	28	25	M16	5/8"	184	152,4	180	92	4537

DN	D=est.	D=est.	SCHED. 40S	
Diam. Nom.	Pollici	mm	Sp.	Kg/m
6	1/8	10,24	1,73	0,37
8	1/4	13,72	2,24	0,64
10	3/8	17,15	2,31	0,87
15	1/2	21,34	2,77	1,29
20	3/4	26,70	2,87	1,71
25	1	33,40	3,38	2,55
32	1=1/4	42,16	3,56	3,45
40	1=1/2	48,26	3,68	4,13
50	2	60,30	3,91	5,54
65	2=1/2	73,03	5,16	8,79
80	3	88,90	5,49	11,51
90	3=1/2	101,6	5,74	13,83
100	4	114,3	6,02	16,38
125	5	141,3	6,55	22,20
150	6	168,3	7,11	28,79
200	8	219,1	8,18	43,34
250	10	273,0	9,27	61,44
300	12	323,9	9,52	75,24

COLLARI SERIE STANDARD - TABELLA TECNICA

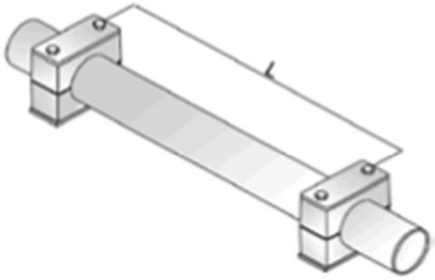


Materiale: Polipropilene (**PP**) Poliammide (**PA**) Alluminio (**A**)	Fe P11 - **UNI EN 10111** - Protezione : zincatura elettrolitica Fe Zn 8 c 2C (gialla) Specificando sull'ordine i materiali metallici sono disponibili anche in acciaio INOX AISI 316 L - **UNI EN 10088-2**

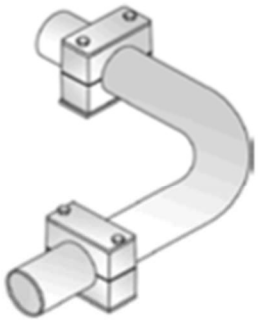
Tipo Collare	ØD	L	L_1	H	S	Largh.	Piastra Saldabile normale						Piastra Allungata							
							L	L_1	B	H	S	øD	L	L_1	L_2	B	H	S	øD	$øD_1$
C1 AC1	6 6,35 8 9,52 10 12 12,7 13,5	28	20,4	28	0,6	30	32	10	30	7,5	3	12	54	21	40	30	7,5	3	12	7
C2 AC2	6 6,35 8 9,52 10 12 12,7 13,5	37	20	28	0,6	30	41	20	30	7,5	3	12	64	20	50	30	7,5	3	12	7
C3 AC3	13,5 14 15 16 17,2 18	43	26	33	0,8	30	47	26	30	7,5	3	12	70	26	56	30	7,5	3	12	7
C4 AC4	19 20 21,3 22 23 24 25,4	50	33	36	0,8	30	54	33	30	7,5	3	12	78	33	64	30	7,5	3	12	7
C5 AC5	25,4 25 26* 30< 32	57	40	44	1	30	61	40	30	7,5	3	12	87	40	73	30	7,5	3	12	7
C6 AC6	32 33,7 35 38 40 42 45	69,5	52	57	1	30	73	52	30	7,5	3	12	100	52	86	30	7,5	3	12	7
C7 AC7	44,5 45* 48,3 50* 50,8 53* 54*	86	66	66	1,4	30	88	66	30	7,5	3	12	114	66	100	30	7,5	3	12	7
C8	57,2 60,3 63,5 66* 70 73 76,1	121	94	93	2	30	122	94	30	7,5	5	12	150	94	136	30	7,5	5	12	7
C9	88,9 102	147	120	118	3	30	148	120	30	7,5	5	12	178	120	162	30	7,5	5	12	7

NOTA: * Questi diametri non esistono nei collari in alluminio **AC5 - AC7 - AC8** (vedi pag. 6)

DISTANZA RACCOMANDATA TRA COLLARI



DISTANZA RACCOMANDATA PER CARICHI STATICI



POSIZIONAMENTO COLLARI NEI GOMITI

Distanza raccomandata tra collari per carichi statici

Tipo collare	Diametro esterno tubo	Distanza in ml. L
C1	6-13,25	0,9
C2-CF1-S2	6-13,25	1,0
C3-CF2-S2	14-18	1,2
C4-CF3-S3	20-25,4	1,5
C5-CF4-S3	28-32	1,5
C6-CF5-S3	32-45	2,2
C7	45-54	2,7
C8	57,2-76,1	3,2
C9	88,9-102	4,0
CP1	6-20	1,0
CP2	20-30	1,5
CP3	30-45	2,2
CP4	38-50	2,2
CP4	53-70	3,0
CP5	65-73	3,0
CP5	80-90	3,5
CP6	100-121	4,5
CP7	133-168	5,0
CP8	168-219	6,0
CP9	219-324	6,7
SSP10	166-220	6,0
SSP20	221-275	6,7
SSP30	276-325	7,0
SSP40	326-370	7,2
SSP50	371-425	7,8
SSP60	426-480	8,0
SSP70	481-550	8,5
SSP80	551-630	9,0
SSP90	631-715	10,0
SSP100	716-800	12,0

NOTA:

I tubi piegati a gomito vanno fissati con i collari immediatamente prima e dopo la curva (vedi disegno in alto a destra)
Si raccomanda inoltre, in fase di progettazione, di usare questi collari come posizione predefinita.

La catena portacavi dovrà essere del tipo H4 .56.20.300.0.NC della ditta IGUS o analoga.

• Certificazioni:
Tutti gli impianti (ove applicabile) dovranno essere conformi a quanto stabilito dalla Direttiva Comunitaria 98/37/CE e successivi emendamenti, denominata Direttiva Macchine e saranno marcati "CE". Le descrizioni/prescrizioni contenute in questa relazione/specifica definiscono le scelte tecniche per la realizzazione del progetto costruttivo e la successiva realizzazione dei manufatti; tali prescrizioni non devono in alcun modo essere interpretate come limitative e la loro osservanza non solleva il Fornitore dalla responsabilità di fornire elementi adatti alle condizioni di servizio della fornitura stessa. Anche se non espressamente specificato, tutte le indicazioni relative a particolari marchi di produttori, utilizzati per meglio indicare le caratteristiche di uno specifico componente, devono intendersi con la clausola “o equivalente” e quindi non vincolanti per lo scopo della fornitura; nel caso che in fase realizzativa il Costruttore voglia avvalersi di tale clausola, sarà comunque suo onere il dimostrare l'effettiva equivalenza del componente proposto.

Caratteristiche prestazionali:

Le tubazioni di distribuzione devono avere resistenza adeguata alla pressione di progetto dell'impianto; il rapporto WPd BP deve essere inferiore a ¼ ed il rapporto Wps :BP deve essere inferiore a 1/3.

Le tolleranze sulle lunghezze dovranno essere come da tabella seguente:

LUNGHEZZA	TOLLERANZA
Fino a 300 mm	□ 3 mm
Da 300 a 500 mm	□ 5 mm
Da 500 a 1000	□ 10 mm
Oltre 1000	□ 1% della lunghezza

La tolleranza sugli angoli deve essere +/- 3°;

le temperature a cui va garantito, comunque, il funzionamento sono comprese entro i -40 C° ed i +120 C°.

Gli stessi requisiti indicati per le tubazioni sono richiesti anche per la raccorderia, le valvole e quanto connesso alle tubazioni.

Trattandosi di sostituzione di impianti esistenti, dovrà essere garantito il rispetto delle specifiche caratteristiche originali. Per tutte le tubazioni la pressione d’esercizio dovrà essere di 170 bar e quella di collaudo dovrà essere 255 bar;
per le tubazioni flessibili relative ai pistoni di primo sollevamento è richiesta la tipologia 2SC EN857/SAE 100 R16 High-pressure ToughGuardTM. (Tubazioni superiori a quelle esistenti con trattamento del rivestimento esterno ad alta resistenza all'abrasione);
Impianto oleodinamico in campo: dovrà essere eseguito come indicato negli elaborati grafici e rispettando i tracciati esistenti.
Condizioni ambientali e norme applicabili • Installazione: all’aperto •
Ore di servizio giornaliere: 24 • Possibilità di lunghi periodi di sosta.

Art. 62 – Ripartitore dei flussi

Il grado di precisione del ripartitore, a 170 bar, deve essere superiore all'1,6%.

Art. 63 – Sensori di prossimità

I sensori di prossimità potranno essere del tipo induttivo, capacitivo o magnetico. Dovranno funzionare a bassa tensione (da 10 a 48 V) ed a bassa intensità (fino a 200 mA).

Art. 64 – collegamenti elettrici

Tutti i collegamenti elettrici e gli impianti in generale dovranno essere rispondenti alle norme CEI ed IEC.

In particolare dovranno essere soddisfatti i requisiti posti da:

Legge n. 186 del 01/03/1968
"Disposizioni concernenti materiali e impianti elettrici"

Legge n. 791 del 18/10/1977
"Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (n. 72/23/CEE)
relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione"

Legge n. 46 del 5/3/1990
"Norme per la sicurezza degli impianti"

Direttiva 06/95/CEE del 12-12-2006
"Riguardante la marcatura CE del materiale elettrico"

DPR n. 459 24/07/1996
"Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e
93/68/CEE concernenti di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativi alle macchine"

D.Lgs. n. 615 12/11/1996
"Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989 in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata e integrata dalle direttive 92/ 31/ CEE, 93/ 68/ CEE, 93/ 97/ CEE"

D.Lgs. n. 626 25/11/1996
"Attuazione della direttiva 93/68/CEE (che notifica la direttiva 73/23/CEE) in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato all'essere utilizzato entro taluni limiti di tensione"

D.Lgs. n. 277 del 31/07/1997
"Modificazioni del decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 626 recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione"

Al termine dei lavori dovrà essere emessa la certificazione di conformità di cui alla normativa vigente al momento della stipula del contratto.

Art. 65– Riprogrammazione del PLC

Il PLC andrà riprogrammato da personale specializzato ristabilendo la giusta sequenza "*apertura delle porte-chiusura dei blocchi di sicurezza"* e "*apertura dei blocchi di sicurezza-chiusura delle porte"* tenendo conto delle micro-sequenze che compongono i movimenti.

In particolare si dovrà curare che prima della chiusura delle porte o della loro apertura, esse raggiungano sempre il punto morto superiore in modo da permettere l'escursione dei blocchi di chiusura.

Alla fine della riprogrammazione dovrà essere fornito alla stazione appaltante, sia in forma digitale che in forma cartacea, lo schema aggiornato di programmazione.

Art. 66 – Policarbonato liscio trasparente in copertura

Le lastre dovranno avere una capacità di trasmissione della luce superiore all'80% e dovranno essere termoformate con raggio di curvatura 5 m.

Lo spessore dovrà essere superiore a 6 mm.

Le lastre dovranno essere ricoperte, da un lato, di pellicola trasparente, protettiva della lastra e degli interni, dai raggi ultravioletti.

Le operazioni di sostituzione della copertura dovranno avvenire sostituendo lastra per lastra e non potranno essere effettuate togliendo più di una lastra alla volta senza che la lastra tolta non sia già stata sostituita. Non è concessa l'interruzione delle operazioni, a fine giornata, lasciando un buco nella copertura.

Art. 67 - Demolizioni

Le procedure d'intervento dovranno essere congrue a quanto definito nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di futura predisposizione, e nel rispetto di tutti gli aspetti contenuti nelle Norme espresse nel D.Lgs 81/2009 e successive integrazioni.

Prima di iniziare i lavori in oggetto l'Appaltatore dovrà accertare la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire e dovrà identificare le parti di fabbricato da rimuovere ed accatastare per un successivo riutilizzo, su indicazione del D.L..

Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale.

Dovranno quindi essere interrotte le erogazioni interessate, la zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi ben individuati ed idoneamente protetti come tutte le zone soggette a caduta materiali.

Tutte le strutture pericolanti dovranno essere puntellate e tutti i vani balconi o aperture saranno sbarrati dopo l'eventuale demolizione di parapetti ed infissi.

Le demolizioni procederanno in modo omogeneo evitando la creazione di zone di instabilità strutturale.

Tutte le parti di edificio o strutture non interessate da interventi di demolizione dovranno essere puntellate e rinforzate in modo tale da evitare qualsiasi conseguenza sulle strutture stesse.

Particolari cautele saranno adottate in presenza di vapori tossici derivanti da tagli ossidrici o elettrici.

Art. 68 – sostituzione della copertura- Policarbonato alveolare

Le lastre dovranno avere una capacità Reazione al fuoco EN13501 EuroClass C- s1,d0 ed essere autoestinguenti Classe1 e classificate EuroClass1, B-s1,d0 secondo la normativa Europea.
Lo spessore dovrà essere uguale a 16 mm, la Dilatazione lineare 0,065 mm/m°C, adatte a temperatura d'impiego -40 °C + 120 °C, il flusso termico passante dovrà essere inferiore a 2,3 W/m²K mentre la resistenza al carico in condizioni d'esercizio di cui a questa fattispecie pratica deve essere superiore a quanto richiesto dalle NTC2018.
Le lastre dovranno essere ricoperte, da un lato, di pellicola trasparente protettiva della lastra e degli interni dai raggi ultravioletti.

Le operazioni di sostituzione della copertura dovranno avvenire sostituendo lastra per lastra e non potranno essere effettuate togliendo più di una lastra alla volta senza che la lastra tolta non sia già stata sostituita. Non è concessa l'interruzione delle operazioni, a fine giornata, lasciando un buco nella copertura.

Art. 69 Lanterne semaforiche

Le lanterne semaforiche dovranno essere:

- a due luci
- complete di marcatura CE secondo EN12368:2015 con lenti colorate e lenti neutre fumè;
- dimensioni uguali a quelle usualmente usate per le strade;
- Equipaggiata con le ottiche a led monoblocco IP65;
- Visiere paraluce ad innesto rapido con inserti a pressione su 3 punti, installabili sia in posizione verticale che orizzontale.;
- Bracci di fissaggio della lanterna in alluminio con sistema antirotazione;
- Grado di protezione IP55;
- Palo zincato abbattibile.

Sono da considerare incluse tutte le viterie e le minuterie nonché tutto il materiale elettrico e quant'altro necessario per dare il lavoro funzionante e finito.

Art. 70 Chiusura dei fori dei distanziatori delle casseforme

Sigillatura immediata fori passanti e non, in strutture in calcestruzzo e muratura, con malta cementizia presa ultrarapida.
Tale materiale dovrà essere caratterizzato da un tempo di fine presa non superiore a 3 min, una resistenza a compressione a 30 minuti > 10 MPa e a 28 giorni > 50 MPa;
Il prezzo comprende e compensa ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte compresa la pulizia della superficie di supporto mediante lavaggio, la miscelazione e l'applicazione.
Sono esclusi formazione piano di lavoro, l'eventuale sabbiatura del supporto, l'eventuale asportazione e smaltimento di residui incoerenti e l'utilizzo di ponteggio e attrezzature mobili per l'accesso al posto di lavoro e l'esecuzione.

Le operazioni di impiego della malta dovranno avvenire in conformità della scheda del prodotto fornita dal rivenditore e presentata, preventivamente, alla D.L. per l'approvazione.

Art. 71 revisione delle centraline oleodinamiche

La revisione delle centraline oleodinamiche dovrà avvenire in officina previo smontaggio dal luogo di attuale impiego, trasporto, a cura e spese dell'impresa appaltatrice, in officina specializzata previa preventiva comunicazione alla D.L. del nominativo dell'officina specializzata.
In particolare l'impresa dovrà provvedere, a propria cura e spese compensate nei prezzi d'appalto, a:

1. smontare il policarbonato di copertura;
2. smontare le arcate in metallo che dovessero impedire l'uscita e l'entrata delle centraline dalla torre al camion per il trasporto dal/all'officina;
3. rimontare quanto sopra dopo aver rimontato le centraline;
4. alle coperture provvisionali delle torri e quanto necessario per evitare la pioggia nei periodi transitori da inizio smontaggio a fine rimontaggio.

E' altrettanto a cura dell'impresa appaltatrice il trasporto dall'officina ed il rimontaggio in opera sino a perfetto funzionamento dell'impianto.
Sono inclusi nel prezzo tutti i ricambi che si rendessero necessari, con l'eccezione dei motori elettrici, e tutte le operazioni e gli apprestamenti necessari al far arrivare in officina le centraline ed a farle rientrare in sede di lavoro.
Sono altrettanto inclusi nel prezzo:

1. la vuotatura dei serbatoi, delle centraline e di tutti gli impianti oleodinamici collegati;
2. il deposito ed il filtraggio dell'olio in essi contenuto;
3. la reintroduzione, una volta installate le centraline, degli olii nei serbatoi e negli impianti ed il loro rabbocco sino a riempimento con l'olio che risultasse mancante;
4. tutti gli elementi indicati in voce di prezzo;
5. la fornitura e l'installazione dei serbatoi di contenimento delle fughe.

L'operazione di revisione delle centraline farà parte del dossier di qualità di cui all'art. 60.

art. 72 Guarnizioni di tenuta

Le guarnizioni di tenuta dovranno essere in gomma neoprenica antinvecchiante con durezza 60 shore montate sulla porta con piatto metallico fissato alla struttura con viti, dadi e rosette in acciaio AISI 316 secondo le modalità di progetto.
Sono da considerare incluse nel prezzo lo smontaggio delle guarnizioni, la fornitura di quelle nuove, il rimontaggio dei pezzi smontati, bulloneria e viteria da sostituire al bisogno, tutti gli apprestamenti che si rendessero a ciò necessari.

Art. 73 Verniciature

VERNICIATURA PARTI IMMERSE
Le strutture in acciaio che sono soggette ad immersione devono essere pitturate fuori opera con almeno due mani di vernice epossidica previa preparazione delle superfici con sabbiatura sino al raggiungimento del metallo bianco grado Sa 2 e1/2.
Eventuali presenze di materiali oleosi andranno puliti con solventi.
Lo spessore totale delle mani non potrà essere inferiore a 500 microns bagnati cioè a 450 microns secchi.
La vernice dovrà avere un residuo secco superiore all'80% e essere data a temperature superiori a 4° C.
E' obbligatorio seguire le schede del prodotto fornito curando la compatibilità dei cicli, i rapporti di miscelazione, (nel caso di prodotti bicomponenti) ed i rapporti di diluizione consigliati dalla casa produttrice; quest'ultima dovrà esere di gradimento della D.L..

VERNICIATURA PARTI EMERSE

Le strutture emerse da verniciare dovranno essere pulite secondo gli standard SSPC – SP 3: 1995 (pulizia meccanica a fondo) che consiste nella rimozione delle scaglie dì laminazione, della ruggine e delle vecchie pitture anche se non facilmente asportabili, e di altre eventuali sostanze estranee e dannose.
Non si richiede l'asportazione completa di tutte le scaglie dì laminazione, ruggine e vecchie pitture, tuttavia le parti non asportate debbono essere fortemente ancorate al supporto.
L'operazione potrà essere effettuata manualmente e/o con attrezzature pneumatiche ad aghi o scalpello, dischi abrasivi, etc. seguita da accurata spazzolatura con spazzole metalliche.
La polvere ed i residui verranno rimossi con scopini di saggina oppure aria compressa secca e pulita.
L'operazione di pulizia meccanica a fondo, ove si evidenzi la non idoneità d'impiego di attrezzature meccaniche, potrà essere eseguita manualmente con attrezzi adeguati ad ottenere il grado di finitura richiesto, previo benestare della Committente.
L'operazione di preparazione è definitiva per la preparazione del supporto ed è considerata inclusa nel prezzo della verniciatura.
I supporti da verniciare potranno essere in metallo, legno, muratura, grezzi o con verniciature preesistenti. All'atto della verniciatura i supporti devono presentarsi preparati secondo le norme riportate ai punti precedenti.
I supporti da verniciare dovranno essere perfettamente asciutti e la temperatura ambiente dovrà essere compresa entro i limiti indicati dalle schede tecniche di ciascun prodotto.
Non si dovrà procedere all'applicazione di alcuna vernice o pittura in presenza di pioggia, nebbia, rugiada; la verniciatura verrà sospesa ogni volta che la temperatura della superficie da verniciare si trovi a meno di 3°C sopra il punto di rugiada o, comunque, l'umidità relativa dell'aria fosse superiore a quella massima consentita dalla scheda tecnica del prodotto in uso, salvo contrarie disposizioni della Committente.
Per i cicli di verniciature a più riprese di vernice dovranno essere rigorosamente rispettate le finestre di sopraverniciatura indicate nelle schede tecniche.
Il film protettivo dovrà risultare perfettamente ancorato al supporto verniciato.
I prodotti vernicianti dovranno essere applicati secondo le metodologie previste dalle schede tecniche dei diversi prodotti; le vernici di fondo e le vernici di finitura (intermedia e finale) per ogni particolare sistema, dovranno essere prodotte dallo stesso fabbricante per garantirne la compatibilità.
La vernice dovrà essere ben mescolata e diluita in base alle istruzioni dei fabbricanti immediatamente prima dell'applicazione; si dovranno usare solo i diluenti del tipo raccomandato dal fabbricante delle vernici.

Art. 74 Zincature

I materiali zincati dovranno essere zincati per immersione a caldo in conformità alla norma UNI EN ISO 1461 realizzata in bagno di zinco classe 1 secondo EUR 24286 EN : 2010.

Art. 75 – Revisione cilindri oleodinamici

Sono previste le seguenti attività (da effettuare in officina attrezzata):
- smontaggio e trasporto,
- disassemblaggio completo,
- pulizia generale,
- sostituzione delle guarnizioni,
- verniciatura esterna previa sabbiatura,
- sostituzione degli snodi,
- ri-assemblaggio e collaudo,
- rimontaggio in opera,
- prove funzionali.

Sono a carico dell'appaltatore, in quanto inclusi nel prezzo d'appalto, tutti i componenti di cui fosse necessaria la sostituzione con l'eccezione della tornitura e cromatura degli steli dei pistoni.

Art. 76 – Vuotatura della conca, pulizia di base, sfangamento

La vuotatura della conca dovrà essere effettuata per tutto il periodo necessario all'effettuazione dei lavori soggiacenti alla quota lato Boicelli e comprenderà tutti gli interventi necessari alla ripresa delle filtrazioni.
Prima del panconamento e della vuotatura si provvederà ad effettuare una prima operazione di pulizia sommaria del fondo mediante escavatore montato su pontone, e dopo si provvederà a stendere un telo impermeabile in verticale a monte dei panconi fermandolo con il materiale inerte precedentemente recuperato sul fondo della conca o con altro prelevato in mandracchio e/o attorniando i panconi, entro la scanalatura del pancone di fondo e le scanalature laterali, da manichette gonfiabili con resistenza superiore a 20 atmosfere.

Sono a cura e onere dell'impresa tutti i materiali a ciò necessari con la sola eccezione dei panconi, che sono quelli depositati in fianco alla conca.
Qualora l'impresa procedesse a più vuotature non dovute a causa di forza maggiore ne verrà corrisposta solamente una.
La pulizia di base e lo sfangamento dovranno essere estese a quanto necessario all'impresa per garantire un buon lavoro; anche in questo caso il lavoro dovrà essere organizzato per avere una sola operazione di pulizia di base e di sfangamento, e non saranno corrisposte altre somme oltre alla prima operazione.
Il materiale inerte andrà spostato in aree limitrofe o nel mandracchio della conca.
L'operazione andrà effettuata a paratoie alzate, curando che siano sopra i blocchi di sicurezza ed assicurandole alla struttura di sollevamento.
Sarà cura ed onere dell'impresa curare che l'impermeabilizzazione data dalle panconature e della chiusura della porta lato Boicelli sia efficiente e che la pompa per il vuotamento della conca sia di dimensione adeguata ad effettuare il lavoro in tempi utili.

Sarà altrettanto cura ed onere dell'impresa effettuare aggottamenti per eliminare eventuali infiltrazioni.

Art. 77 – sostituzione delle funi

Le funi dovranno avere carico di rottura superiore a 40 tonnellate e diametro di 20 mm.
Dovranno essere trattate con zincatura, almeno in classe B, contro la corrosione e dovranno essere del tipo "antigiro" preformate.
Al termine della sostituzione delle funi, le paratoie dovranno essere in perfetta planarità e le funi dovranno essere perfettamente tese; pertanto l'operazione dovrà essere effettuata a paratoie abbassate assicurando i contrappesi alla struttura superiore mediante apposite opere provvisionali a cura ed onere dell'appaltatore.
Qualora vi fossero problemi di planarità anche a porta abbassata sarà cura ed onere dell'impresa spessorare i cementi e rifare l'operazione sino a garantire planarità.
Sono da considerare incluse nel prezzo le operazioni di smontaggio e smaltimento dell'esistente, i capicorda e gli elementi per il serraggio e la tesatura, che devono essere in acciaio di adeguata resistenza zincato a caldo, della forma e dimensioni dell'esistente.

Art. 78 – Bagno

Il bagno prefabbricato dovrà essere completo di doccia, w.c., scaldabagno, lavandino, porte e finestre, impianto elettrico ed illuminante con relative pulsantiere, impianto idrico con relativi allacciamenti alla rete di adduzione ed alla rete di scarico, sfiato (all'esterno della cupola), rubinetteria in metallo cromato.
I sanitari dovranno essere in porcellana vetrificata.
Le pareti ed il soffitto dovranno essere in vetroresina coibentata e le dimensioni, come da disegno, dovranno adattarsi alla cupola che contiene il bagno.
La coibentazione dovrà essere tale da garantire le prestazioni di cui alla L. 10/1991, al D. lgs 192/2005, al D. lgs 311/2006, al D.M.inf. 26/06/2009.
Il prezzo indicato comprende la fornitura e posa in opera del bagno nell'esatta posizione in cui si trova quello attuale e la realizzazione di tutti gli allacciamenti sino ad ottenere l'opera perfettamente funzionante.
Al termine dei lavori andrà emessa la certificazione di conformità dell'impianto, sia elettrico che idraulico, così come da legislazione vigente al momento della stipula del contratto.
E' da considerare incluso nel prezzo anche la rimozione della copertura e delle arcate in ferro che la sostengono oltre che il riposizionamento di tutto quanto rimosso.

Art. 79 – Ruote e piatti di guida delle paratoie

Le ruote a fianco delle porte dovranno essere complete di cuscinetti radiali a sfere come da disegni ed il loro accoppiamento con il piatto laterale dovrà garantire almeno 40 mm. di gioco per parte.
Il materiale delle ruote dovrà essere acciaio ASTM A564 ed il prezzo è da considerare comprensivo dell'asportazione delle vecchie ruote, del loro trasporto a rifiuto in luogo autorizzato, della fornitura e del montaggio delle nuove ruote funzionanti.
Il materiale dei piatti dovrà essere acciaio AISI 304L e la posa dovrà avvenire con perfetta verticalità; sono ammesse tolleranze di +/- 1mm. Le saldature al piatto esistente dovranno essere continue con lato di almeno 8 mm per parte.

Art. 80 – Elemento divisorio in materiale plastico

L'elemento divisorio fra il piano di calpestio della torre lato Po ed i dispositivi a funi di sollevamento della paratoie di manovra e di sicurezza dovrà essere in policarbonato rigido liscio e trasparente di spessore

almeno pari a 6 mm, con lastre da circa 300*100 mm contornate da angolari in acciaio zincato a caldo che, assieme alla struttura portante dei divisori, si considererà inclusa nel prezzo.

Art. 81 - Elenco dei prezzi unitari

I prezzi unitari in base ai quali, sotto deduzione del ribasso contrattuale, saranno pagati i lavori appaltati e le somministrazioni per le opere in economia, sono quelli contenuti nell'allegato "ELENCO PREZZI", che costituisce parte integrante del Capitolato Speciale d'Appalto, con l'avvertenza che nel prezzo dei singoli lavori è compreso tutto quanto occorra per darli compiuti secondo le migliori regole d'arte, gli oneri - compresi quelli ordinari per la sicurezza - e le prescrizioni indicati negli articoli precedenti.
Nel prezzo della manodopera e dei noli si intende compreso l'uso e consumo di tutti i DPI e gli attrezzi di cui ciascun operaio deve essere provvisto, a sue spese od a quelle dell'Appaltatore, nonché l'onere complessivo per spese generali, assicurazioni, consumi, ecc., come pure l'utile relativo.
Presentandosi la necessità di dover eseguire lavori non compresi nell'elenco, i nuovi prezzi saranno determinati in contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore ed approvati dal Responsabile del Procedimento nel rispetto dell'art.136 del Regolamento.

Ferrara li

Il Progettista

Ing. Carlo Trevisani

VISTO

Il Responsabile Unico del Procedimento
Dr. Geol. Claudio Miccoli

Collaboratori al Procedimento:
Ing. Bruno Droghetti

Geom.Luigi Marco Bigoni

TABELLA «A»	**CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI- ESCLUSA SICUREZZA**

	Lavori di	*Categoria di cui all' allegato A D.P.R. n. 207 del 2010)*			*Euro*	*Incidenza % manodopera*
1		Prevalente	Os18A	Componenti strutturali in acciaio	**€ 198.714,82**	32
Ai sensi dell'articolo 105 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i, i lavori sopra descrittisono subappaltabili nella misura massima del 30% ad imprese in possesso dei requisiti necessari.						
		scorporabili				
		NESSUNA			0	0
TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI					**€ 198.714,82**	32%