



Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile
Servizio Area Reno e Po di Volano
Sede di Ferrara



Comune di Goro



Provincia di Ferrara

PROGETTO LIFE "AGREE"

AZIONE C.1 - Ricostruzione con modifiche funzionali al manufatto idraulico di comunicazione tra la sacca ed il Po di Goro in località Tragheto a Gorino

Importo €. 450.000,00

CUP E67B15000200004

PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

I COLLABORATORI		I PROGETTISTI		TAV. N.		J	
Geom. Giovanni Babbi		Ing. Alessandro Buzzoni		RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO		ALL. N.	
Geom. Giorgio Bettini		Ing. Riccardo Battaglia		Dott. Claudio Miccoli		SCALA :	
						DATA : Luglio 2019	
						SIGLA :	
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO		



INDICE

PARTE 1: DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI	3
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	3
Art. 1 - Oggetto dell'appalto	3
Art. 2 - Ammontare dell'appalto	3
Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto.....	3
Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili.....	4
Lavori:.....	4
Art. 5 – Adeguata attrezzatura tecnica	4
CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE	4
Art. 6 - Interpretazione del contratto e del Capitolato speciale.....	4
Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto e normativa applicabile	4
Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....	5
Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore. Cessione e trasformazione d'azienda.....	5
Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio	6
Art. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....	6
Art. 12 - Convenzioni europee in materia di valuta e termini.....	6
CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE	6
Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori	6
Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori	7
Art. 15 - Sospensioni e proroghe.....	7
Art. 16 - Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione.....	7
Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore	8
Art. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione	9
CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA	9
Art. 19 - Anticipazione	9
Art. 20 - Pagamenti in acconto	9
Art. 21 - Pagamenti a saldo	10
Art. 22 - Tracciabilità dei flussi finanziari	10
Art. 23 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto	11
Art. 24 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo	12
Art. 25 - Revisione prezzi.....	12
Art. 26 - Cessione del contratto e cessione dei crediti	12
CAPO 5 - DISPOSIZIONI SUI CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	12
Art. 27 - Valutazione dei lavori.....	12
CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE	13
Art. 28 - Garanzia provvisoria.....	13
Art. 29 - Garanzia definitiva.....	13
Art. 30 – Riduzione delle garanzie	14
Art. 31 - Assicurazione a carico dell'appaltatore	14
CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	15
Art. 32 - Variazione dei lavori.....	15
Art. 33 – Varianti per errori od omissioni progettuali	15
Art. 34 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	16
CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	16
Art. 35 - Norme di sicurezza generali.....	16
Art. 36 - Sicurezza sul luogo di lavoro	16
Art. 37 – Piani di sicurezza	16
Art. 38 – Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento	16
Art. 39 – Piano operativo di sicurezza	17
Art. 40 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	17
CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	17
Art. 41 - Subappalto	17
Art. 42 – Responsabilità in materia di subappalto	18
Art. 43 – Pagamento dei subappaltatori.....	18
CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	18
Art. 44 – Accordo bonario	18
Art. 45 – Definizione delle controversie	19
Art. 46 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	19
Art. 47 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori.....	19
CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	20
Art. 48 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....	20
Art. 49 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione	21

Art. 50 - Presa in consegna dei lavori ultimati	21
CAPO 12 - NORME FINALI.....	21
Art. 51 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore.....	21
Art. 52 – Obblighi speciali a carico dell'appaltatore	23
Art. 53 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione	24
Art. 54 – Custodia del cantiere	24
Art. 55 – Cartello di cantiere	24
Art. 56 – Spese contrattuali, imposte, tasse	24
Art. 57 – Richiamo alle norme legislative regolamentari in materia di anticorruzione (Pantouflage – Revolving doors)	25
Articolo 58 – Comportamento richiesto a collaboratori e/o dipendenti dell'aggiudicatario.....	25
PARTE 2: PRESCRIZIONI TECNICHE.....	26
CAPO 1 – NECESSITA' FUNZIONALI E SPECIFICHE PRESTAZIONI	26
Art. 59 – Oggetto.....	26
Art. 60 – Sommario degli Interventi.....	26
CAPO 2 – REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI	26
Art. 61 – Qualità – provenienza – accettazione dei materiali	26
Art. 62 - Materiali per calcestruzzi e malte	27
Art. 63 Geotessili	35
Art. 64 – Paratoie	35
Art. 65 – Materiali in ferro lavorato.....	36
Art. 66 – Pietre naturali.....	36
Art. 67 – Materiali terrosi per rilevati.....	36
Art. 68 – Materiale di fornitura a piè d'opera o in cantiere	36
CAPO 3 – MODALITA' DI ESECUZIONE	37
Art. 69 – Ordine di esecuzione dei lavori.....	37
Art. 70 – Misurazione dei lavori.....	37
Art. 71 – Rilievi e tracciati.....	37
Art. 72 – Preparazione area di lavori.....	38
Art. 73 – Trasporto ed avvicinamento dei materiali e mezzi	38
Art. 74 – Opere provvisorie	39
Art. 75 – Scavi e Rilevati	39
Art. 76 – Palancole.....	41
Art. 77 – Opere di conglomerato cementizio	42
Art. 78 – Opere in pietrame	45
Art. 79 – Opere elettromeccaniche.....	46
Art. 80 – Norme sulla manodopera.....	47
Art. 81 – Prezzi d'appalto.....	47

ABBREVIAZIONI

- D.Lgs. 18/04/2016 n.50, di attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE, 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'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 – Codice dei contratti;
- il D.Lgs. 18/04/2017, n. 56 “Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50”, pubblicato nella G.U. Serie Generale n. 103 del 5-5-2017 - Suppl. Ordinario n. 22;
- D.P.R. 207/2010 e successive modifiche e integrazioni (decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163) - Regolamento generale
- Capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145)
- Legge n. 2248 del 1865 (legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F)
- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'art.1 della Legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro)
- DURC (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestante la regolarità contributiva previsto dall'articolo 90, comma 9, del D.Lgs n. 81 del 2008; previsto altresì dall'articolo 2 del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito dalla legge 22 novembre 2002, n. 266.
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lett. a) della Legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici).

Parte 1: DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. I lavori di questo progetto prevedono la costruzione di una nuova chiavica in località Traghetto, sull'argine di separazione tra la Sacca ed il Po di Goro sul sedime del manufatto attualmente esistente e previa demolizione dello stesso, costituito da due tubi in orizzontale con paratoia, ormai totalmente ostruiti, che quindi non consentono di regolare lo scambio idrico tra Sacca ed il Po. Il nuovo manufatto sarà costituito da tre luci di deflusso, manovrabili con paratoia, e consentirà, all'occorrenza, l'alloggio di tre pompe idrovore ad asse orizzontale, di proprietà del Comune di Goro e già disponibili. Le pompe, una volta alloggiate nel manufatto, consentiranno di riversare forzatamente le acque della Sacca nel Po, in caso di necessità.
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 capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con gli eventuali relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi delle strutture e relativi calcoli, agli impianti tecnologici e relativi calcoli oltre che alla eventuale relazione geologica 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 provvisoriale, 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.
4. Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito come segue:

<i>Importi in Euro</i>		<i>Colonna a)</i>	<i>Colonna b)</i>	<i>Colonna a + b)</i>
		Importo esecuzione lavori (soggetto a ribasso)	Costi sicurezza	TOTALE
1	A misura	233.543,46		
2	A corpo	101.826,10	15.000,00	
	Somma	335.369,56	15.000,00	350.369,56

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, lettera 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, lettera b), non soggetto ad alcun ribasso, di cui all'articolo 100, commi 1 e 5, primo periodo, del D.Lgs. n. 81 del 2008.
3. La base di gara è comprensiva dei costi interni aziendali per la sicurezza che il concorrente dovrà separatamente indicare in calce all'offerta economica.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato in parte "**a corpo**" ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera dddd) del D.Lgs. n. 50 del 2016 ed in parte "**a misura**" ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera eeee) del D.Lgs. n. 50 del 2016.
2. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite per la parte "a misura", fermi restando i limiti di cui all'articolo 106 del D.Lgs. n. 50 del 2016 e le condizioni previste dal presente capitolato.
3. 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.Lgs. n.50 del 2016.

4. 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, lettera a), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b), costituiscono vincolo negoziale i prezzi unitari indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare nell'elenco dei prezzi unitari di progetto.

Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

1. Ai sensi dell'articolo 61 del Regolamento generale DPR 207/2010 e in conformità all'allegato "A" al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella **categoria prevalente di opere indicata nella tabella «A» sottostante**.
2. Non sono previsti lavori appartenenti a categorie scorporabili.

Tabella A

n.	Lavori:	Categoria ex allegato A D.P.R. n. 207 del 2010	Euro (al lordo della sicurezza)	Incidenza % manodopera	% sul totale	
Ai sensi dell'art. 105, comma 2 del DLgs 50/2016 i seguenti lavori sono subappaltabili nella misura massima del 30%.						
1	Tutte le lavorazioni	Prevalente	OG8	350.369,56	19,68%	100%

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. 459/1996 o in possesso dei requisiti stabiliti dalle norme vigenti.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6 - Interpretazione del contratto e del Capitolato speciale

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 e normativa applicabile

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 nei limiti di compatibilità del D.Lgs. 50/16;
 - b) il presente capitolato;
 - c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo e la perizia geologica, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3; il progetto esecutivo posto a base di gara deve intendersi integrato dall'offerta tecnica ed economica presentata dall'aggiudicatario in sede di gara.
 - d) l'elenco dei prezzi unitari;
 - e) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del D.Lgs. n. 81 del 2008 e le proposte integrative al predetto piano;
 - f) il piano operativo di sicurezza di cui al DLgs 81/2008;

- g) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del regolamento generale.
2. Anche ai sensi e per gli effetti dell'art. 216 del D.Lgs. n. 50 del 2016 (Codice dei Contratti Pubblici), sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici, tutte quelle comunque richiamate nel presente capitolato speciale e in particolare:
- a) la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto vigente e applicabile;
- b) il decreto legislativo 18 aprile 2016, n.50 (Codice dei Contratti Pubblici);
- c) il regolamento generale approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, per la parte non abrogata:
- articoli 9 e 10 (disciplina del RUP);
 - articoli da 14 a 43 (contenuti della progettazione);
 - articoli da 60 a 96 (sistema di qualificazione delle imprese e SOA);
 - articoli da 178 a 210 (scopo e forma della contabilità);
 - articoli da 215 a 238 (collaudo);
 - articoli da 239 a 248 e 251 (lavori sul patrimonio culturale e sui beni vincolati);
 - articoli da 254 a 256 (società tra professionisti, società di ingegneria e raggruppamenti di progettisti);
 - articoli da 343 a 356 (contratti da eseguire all'estero);
- d) il decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modificazioni.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
- a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
- b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e, sempre che non riguardino il compenso a corpo dei lavori contrattuali, ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 106 del D.Lgs. n.50 del 2016;
- c) le quantità delle singole voci elementari, sia quelle rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato, che quelle risultanti dalla «lista» di cui all'articolo 90 del regolamento generale, predisposta dalla Stazione appaltante, compilata dall'aggiudicatario e da questi presentata in sede di offerta di prezzi unitari.

Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

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

Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore. Cessione e trasformazione d'azienda

1. In caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108, D.Lgs. n. 50/2016 ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto 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'articolo 110 del D.Lgs. n. 50 del 2016. Limitatamente alla determinazione della liquidazione finale dei lavori dell'appalto risolto si applica l'art 108 del D.Lgs. n. 50 del 2016.
2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, liquidazione coatta amministrativa, amministrazione controllata, amministrazione straordinaria, concordato preventivo ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione del mandatario ovvero, qualora si tratti di imprenditore individuale, in caso di morte, interdizione, inabilitazione o fallimento del medesimo ovvero in caso di perdita, in corso di esecuzione, dei requisiti di cui all'articolo 80, D.Lgs. n. 50/2016 ovvero nei casi previsti dalla normativa antimafia dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del D.Lgs. n.50 del 2016.

Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio

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'art. 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 persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla 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 sottosistemi 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 rispettivamente l'articolo 101, comma 3 del D.Lgs. n. 50 del 2016 e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

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

3. Tutti gli atti predisposti dal Committente per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
4. Tutti gli atti predisposti dal Committente per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.
5. 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 45 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, nei casi previsti dall'art.32, comma 8 del D.Lgs. n. 50 del 2016; 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 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 denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; la Stazione Appaltante richiede altresì un DURC alla data della consegna ed altresì in occasione di ciascun pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.
5. Le disposizioni sulla consegna si applicano anche alle singole consegne frazionate, relative alle singole parti di lavoro nelle quali questo sia frazionato, come previsto dal progetto esecutivo, ovvero in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 del presente articolo si applica anche alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse. La Stazione appaltante potrà disporre la consegna in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi.

Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **205 (duecentocinque)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori redatto dalla Direzione dei Lavori.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto dei periodi con andamento stagionale sfavorevole, delle festività e delle ferie contrattuali.
3. 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 una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106 del D.Lgs. n. 50 del 2016, con indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione, dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza delle forze lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.
2. Si applica l'art 107 del D.Lgs. n.50 del 2016.
3. 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 purché le domande pervengano, salvo i casi debitamente motivati e documentati dall'appaltatore, prima della scadenza del termine anzidetto; la risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal RUP, sentito il Direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.
4. Le disposizioni del presente articolo si applicano anche ad eventuali proroghe parziali relative alle **soglie temporali intermedie eventualmente previste dal programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 16**; in tal caso per termine di ultimazione di cui all'articolo 13 si intende il termine intermedio previsto dal predetto articolo 16, comma 4 e il periodo di proroga è proporzionato all'importo dei lavori per l'ultimazione dei quali è concessa la proroga.
5. 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.

Art. 16 - Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una **penale pari allo 1 per mille (euro 1 e centesimi zero ogni mille)** dell'importo contrattuale.
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 12, comma 2;
 - 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 intermedie eventualmente fissate a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 16.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
6. 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.
7. 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 si procederà alla risoluzione del contratto.
8. 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.
9. Non è previsto premio di accelerazione

Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore

1. Entro 30 giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, 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 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 D.Lgs. 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.
4. Al programma esecutivo dovrà essere allegato l'elenco delle imprese eventualmente coinvolte nel piano di affidamento, con riguardo ai servizi di trasporto di materiale a scarica, trasporto e smaltimento di rifiuti, noli a

caldo, servizi di autotrasporto e guardania di cantiere, di cui all'art. 2 del "Protocollo di legalità" sottoscritto in data 30/11/2010 tra la Regione Emilia Romagna e le UU.TT.GG. nell'Emilia Romagna.

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;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del D.Lgs. n.81 del 2008.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 19 - Anticipazione

1. Per i contratti di appalto relativi a lavori, disciplinati dal codice dei contratti è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione pari al 20 per cento dell'importo contrattuale.
2. Si applica l'articolo 35, comma 18 del D.Lgs. n.50 del 2016.

Art. 20 - 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 26, 27, 28 e 29, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, al netto delle trattenute e delle ritenute operate a qualsiasi titolo, nonché della ritenuta di cui al comma 2, raggiungano un importo **non inferiore a euro 100.000,00 (centomila/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. Le parti convengono, ai sensi degli artt. 4 e 6 del D.Lgs. n. 231/2002, come modificato dal D.Lgs. n. 192/2012 e nel rispetto dell'art. 11, comma 2 del medesimo decreto e come stabilito dalla Circolare ministeriale n. 1293/2013 che 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 i successivi 15 gg., il conseguente certificato di pagamento.
4. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 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.
6. Ai sensi dell'articolo 105, comma 9 del D.Lgs. 50 del 2016, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC relativo all'appaltatore e a tutti i subappaltatori e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, come indicato agli articoli 44 e 45 del presente Capitolato.
7. Si applicano le disposizioni di cui all'articolo 113bis, D.Lgs. n. 50/2016.

Art. 21 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 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 15 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. Le parti convengono, ai sensi degli artt. 4 e 6 del D.Lgs. n. 231/2002, come modificato dal D.Lgs. n. 192/2012 e nel rispetto dell'art. 11, comma 2 del medesimo decreto e come stabilito dalla Circolare ministeriale n. 1293/2013 che la rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 19, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 60 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio. Resta fermo quanto disposto dall'articolo 113bis, D. Lgs. N. 50/2016.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti.
5. Ai sensi degli articoli 102, comma 3 e 103, comma 6 del D.Lgs. 50 del 2016 la garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:
 - a) importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
 - b) ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
 - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, **conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123**, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.
7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
8. Il pagamento a saldo è subordinato all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché da parte degli eventuali subappaltatori come indicato agli articoli 44 e 45 del presente Capitolato.

Art. 22 - Tracciabilità dei flussi finanziari

1. L'appaltatore si assume l'obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari, come previsto dall'art. 3, comma 8, della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modificazioni e integrazioni (D.L. 12/11/2010 n. 187 convertito con modificazioni in Legge 17/12/2010 n. 217) e dalle Determinazioni dell'Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici

- n.8 del 18 novembre 2010 e n.10 del 22 dicembre 2010. Ai sensi e per gli effetti di tale normativa, i pagamenti saranno effettuati dal Tesoriere Provinciale, esclusivamente a mezzo bonifico. L'appaltatore si obbliga a comunicare alla Stazione Appaltante il/i numero/i di c/c bancario o postale acceso presso banche o presso la società Poste italiane S.p.A, appositamente dedicati alle commesse pubbliche nonché le generalità ed il codice fiscale della/e persona/e delegata/e ad operare su di esso/i. Tale comunicazione deve essere inviata all'Ente appaltante entro 7 giorni dall'accensione del/i c/c dedicato/i o dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative a commesse pubbliche. L'omessa, tardiva o incompleta comunicazione dei suddetti elementi informativi comporta l'applicazione, da parte della Prefettura – UTG competente, della sanzione prevista dall'art. 6, comma 4 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modificazioni e integrazioni.
2. Le fatture dovranno essere emesse con gli estremi della banca, del relativo codice IBAN, nonché del Codice Identificativo della Gara (CIG) e del Codice Unico di Progetto (CUP) relativi al presente appalto.
 3. Il presente contratto si intenderà espressamente risolto qualora le transazioni riguardanti il contratto medesimo, non vengano eseguite in conformità a quanto stabilito dall'art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modificazioni e integrazioni.
 4. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni finanziarie relative al contratto determinerà la risoluzione di diritto del contratto stesso.
 5. L'appaltatore si obbliga inoltre ad inserire o a far inserire, a pena di nullità assoluta, nei contratti sottoscritti con i subappaltatori o subcontraenti della filiera delle imprese interessate al presente appalto, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modificazioni e integrazioni. L'espressione «filiera delle imprese» si intende riferita ai subappalti come definiti dall'articolo 105, del decreto legislativo 50/2016, nonché ai subcontratti stipulati per l'esecuzione, anche non esclusiva, del presente appalto.
 6. L'appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente che abbiano notizia dell'inadempimento della propria controparte ai citati obblighi di tracciabilità finanziaria si impegnano a darne immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla Prefettura-Ufficio Territoriale del Governo di Ferrara.
 7. Per quanto riguarda la cessione di credito, ai sensi della Determinazione dell'Autorità n.10/2010, anche i cessionari dei crediti sono tenuti ad indicare il CIG/CUP e ad anticipare i pagamenti all'appaltatore mediante bonifico bancario o postale sui conti correnti dedicati. La normativa sulla tracciabilità si applica pertanto anche ai movimenti finanziari relativi ai crediti ceduti, quindi tra stazione appaltante e cessionario, il quale deve conseguentemente utilizzare un conto corrente dedicato.
 8. Per quanto riguarda i raggruppamenti temporanei di imprese, sempre ai sensi della Determinazione dell'Autorità n.10/2010, ciascun componente del raggruppamento è tenuto ad osservare, in proprio e nei rapporti con eventuali subcontraenti, gli obblighi derivanti dalla legge n. 136/2010, anche al fine di non interrompere la concatenazione di flussi tracciati tra stazione appaltante e singoli subcontraenti. Pertanto, la mandataria capogruppo dovrà rispettare nei pagamenti effettuati verso le mandanti le clausole di tracciabilità che andranno, altresì, inserite nel contratto di mandato. Le medesime considerazioni valgono in relazione ai consorzi ordinari di concorrenti di cui all'articolo 48 del D.Lgs. 50/16.

Art. 23 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento di cui all'articolo 19 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 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, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
3. 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 23, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, 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 30 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.

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 vantati nei confronti della Stazione Appaltante a titolo di corrispettivo del presente appalto, ai sensi e con le modalità del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13 del D.Lgs. n. 50 del 2016 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia, che nell'oggetto sociale sia previsto l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di impresa e che il contratto di cessione, stipulato mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata, in originale o in copia autenticata, sia notificato mediante lettera trasmessa con Posta Elettronica Certificata alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile Unico del procedimento.
3. Fatto salvo il rispetto degli obblighi di tracciabilità, le cessioni di crediti sono efficaci e opponibili alla stazione appaltante qualora quest'ultima non le abbia rifiutate con comunicazione da notificarsi mediante lettera trasmessa con Posta Elettronica Certificata al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione mediante lettera trasmessa con Posta elettronica Certificata.
4. In ogni caso l'amministrazione cui è stata notificata la cessione può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto con questo stipulato.

CAPO 5 - DISPOSIZIONI SUI CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 27 - Valutazione dei lavori

Per i lavori a corpo:

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
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 descrittivo prestazionale 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 regole dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

Per i lavori a misura:

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente 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 contrattuali.

Per gli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza

1. Gli oneri per la sicurezza sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali in base alle singole voci in elenco come da Piano di sicurezza e di coordinamento senza applicazione di alcun ribasso.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 28 - Garanzia provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 93 del D.Lgs. 50 del 2016, è richiesta una garanzia provvisoria pari al 2 per cento (un cinquantesimo) dell'importo (**compresi gli oneri per la sicurezza**) preventivato dei lavori da appaltare, da prestare al momento della partecipazione alla gara.
2. La cauzione deve essere conforme alla **scheda tecnica 1.1, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123**, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.1 allegato al predetto decreto.

Art. 29 - Garanzia definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103 del D.Lgs. 50 del 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 fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; qualora il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.**
2. La garanzia fideiussoria deve **essere conforme alla scheda tecnica 1.2, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123**, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto ed essere presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, **nel limite massimo dell'80 per cento** dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo **del 20 per cento**, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante 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 della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia fideiussoria deve essere tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; 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. 30 – Riduzione delle garanzie

1. Agli importi della garanzia provvisoria di cui all'art 30 e della garanzia definitiva di cui all'art 31 si applicano, se di spettanza, le riduzioni previste all'articolo 93, comma 7 del D.Lgs. 50 del 2016.

Art. 31 - Assicurazione a carico dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7 del D.Lgs. 50 del 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 da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; le stesse polizze devono inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e sono efficaci senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore, nei limiti previsti dal D.M. Attività Produttive n.123/04.
3. 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 e 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.

Le garanzie e le coperture assicurative di cui al presente articolo dovranno essere conformi allo schema tipo n. 2.3, sezioni A e B, ed alla relativa scheda tecnica n.2.3, previsti dal D.M. Attività Produttive n.123/04.

Tale polizza dovrà essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e prevedere una somma assicurata:

- per la **PARTITA 1 (Opere)**: il rimborso, per la parte eccedente l'importo della franchigia o scoperto e relativi minimi e massimi convenuti, dei costi e delle spese necessari per rimpiazzare, ripristinare e ricostruire parzialmente o totalmente le cose assicurate) una somma assicurata pari all'importo di aggiudicazione comprensivo degli oneri di sicurezza, IVA esclusa;
- per la **PARTITA 2 (Opere preesistenti)**: il rimborso, per la parte eccedente l'importo della franchigia o scoperto e relativi minimi e massimi convenuti, nei limiti del massimale assicurato, dei danni materiali e diretti verificatisi in dipendenza della esecuzione delle opere assicurate) una somma assicurata non inferiore ad euro 100.000,00;
- per la **PARTITA 3 (Demolizione e sgombero)**: il rimborso delle spese necessarie per demolire, sgomberare e trasportare alla più vicina discarica autorizzata disponibile i residui delle cose assicurate a seguito di sinistro indennizzabile, nonché il rimborso dello smaltimento dei residui delle cose assicurate, nel limite del massimale assicurato) una somma assicurata non inferiore ad euro 40.000,00.

e deve:

- a) 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;
 - b) 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;
4. **La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore al 5% della somma assicurata per le opere aggiudicate di cui al comma 3 con un minimo di 500.000 Euro ed un massimo di 5.000.000 Euro e deve:**
 - a) 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;

- b) 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.
5. 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, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del D.Lgs. 50 del 2016, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.
6. Ai sensi dell'art. 23 dello schema tipo n.2.3 sopraccitato, l'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'Appaltatore non comporta l'inefficacia della copertura assicurativa nei confronti della Stazione Appaltante per 2 mesi a partire dalla data del pagamento dovuto. La Società assicuratrice si impegna ad avvertire del mancato pagamento, a mezzo lettera raccomandata A.R., la Stazione Appaltante, la quale può sostituirsi all'Appaltatore nel pagamento del premio; in mancanza di intervento sostitutivo della Stazione Appaltante, trascorsi 2 mesi dalla data del pagamento dovuto, la copertura cessa per riprendere a condizioni da convenirsi fra le parti.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 32 - 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 per questo 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 dall'articolo 106 del D.Lgs. n.50 del 2016 e dall'articolo 43 del regolamento generale.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla normativa vigente.
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 della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, non sostanziali ai sensi dell'art 106, commi 1 lettera e) e 4 del D.Lgs. n.50 del 2016 proposte dal DL ed autorizzate dal RUP. 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.
5. Non sono considerate varianti le modifiche di dettaglio, disposte dalla Direzione Lavori, non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale.
6. In caso di modifiche in aumento o in diminuzione del contratto fino alla concorrenza del quinto dell'importo di contratto, l'appaltatore è tenuto ad eseguire le variazioni alle medesime condizioni previste nel contratto originario. In caso di superamento del quinto dell'importo di contratto, dovrà essere sottoscritto tra le parti un atto aggiuntivo al contratto principale.
7. In ogni caso ogni variante deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera, dovrà essere preventivamente approvata dal Responsabile unico del procedimento prima della sua esecuzione.

Art. 33 – Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Ferma restando la responsabilità dei progettisti esterni, il contratto può parimenti essere modificato anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura, se il valore della modifica è al di sotto di entrambi i seguenti valori:
 - a) le soglie fissate all'art 35 del D.Lgs. n. 50 del 2016;
 - b) il 15 per cento del valore iniziale del contratto.

2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, decurtato dagli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
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. 34 - 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.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale non siano previsti prezzi per le lavorazioni diverse, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 106 del D.Lgs. n. 50 del 2016.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 35 - 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. 36 - Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, 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 95 del decreto legislativo n. 81 del 2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
3. L'appaltatore dovrà essere in possesso dell'idoneità tecnico-professionale, così come definita all'art.89, comma 1, lettera L) del D.Lgs. 81 del 2008.

Art. 37 – 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 D.Lgs. n. 81 del 2008.

Art. 38 – Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di 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.

2. 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.
3. Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:
 - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
 - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, 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.
5. Nei casi di cui al comma 1, 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. 39 – 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 o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'allegato XV del D.Lgs. 81 del 2008, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 91 e 94 e gli adempimenti di cui all'articolo 26, comma 1, lettera b), del D.Lgs. n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni, compresi gli obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria ai sensi dell'art. 97 del D.Lgs. n. 81 del 2008.
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 39, previsto dall'articolo 91, comma 1, lettera a) e dall'articolo 100 del D.Lgs. n. 81 del 2008.

Art. 40 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 95 del D.Lgs. n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95 e 96 e all'allegato XIII del D.Lgs. n. 81 del 2008.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'Allegato XV del D.Lgs. n. 81 del 2008 e alla migliore letteratura tecnica in materia.
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 OPPURE il piano sostitutivo 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. 41 - Subappalto

1. Il subappalto è disciplinato dalle disposizioni dell'articolo 105 del D.Lgs. n.50 del 2016.
2. Per gli appalti di lavori non costituiscono comunque subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo de contratto da affidare. L'affidatario comunica alla Stazione

Appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono altresì comunicate alla Stazione Appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.

3. Le seguenti categorie di forniture o servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto:
 - a) l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla Stazione Appaltante;
 - b) la subfornitura a catalogo di prodotti informatici;
 - c) l'affidamento di servizi di importo inferiore a 20.000 euro annui a imprenditori agricoli nei comuni classificati totalmente montani di cui all'elenco dei comuni italiani predisposto dall'ISTAT ovvero ricompresi nella circolare del Ministero delle Finanze n. 9 del 14 giugno 1993, nonché nei comuni delle isole minori di cui all'allegato A annesso alla legge 28 dicembre 2001 n.448.
4. L'appaltatore dovrà indicare nei cartelli esposti all'esterno del cantiere i nominativi delle subappaltatrici nonché i dati attestanti il possesso della qualificazione richiesta; dovrà munire tutto il personale compreso quello del subappaltatore di cartellino di identificazione con i contenuti di cui alla L. n. 136/2010 e s.m.i. e la Circolare del Ministero del Lavoro n. 5/2011), con obbligo di esporlo.

Art. 42 – 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 D.Lgs. n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità del subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattuale grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Ai sensi dell'articolo 105, comma 8 del D.Lgs. n. 50 del 2016, l'appaltatore risponde in solido con il subappaltatore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.

Art. 43 – Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni degli stessi eseguite, nei seguenti casi:
 - a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
 - b) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore;
 - c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 44 – Accordo bonario

1. Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale tra il 5 e il 15 per cento di quest'ultimo, il responsabile unico del procedimento deve valutare immediatamente l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura e può dar corso alle procedure di accordo bonario ai sensi dell'art. 205, commi da 2 e 6bis del D.Lgs. n. 50 del 2016.
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.
3. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il Responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

4. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica, ai sensi dell'articolo 26 del D.Lgs. n.50 del 2016.

Art. 45 – Definizione delle controversie

1. La definizione di tutte le controversie è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Ferrara ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 46 e l'appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 1.

Art. 46 - 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 alla detrazione di una somma come prevista dalla normativa, 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 30, comma 6 del D.Lgs. n.50 del 2016, 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.
4. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro matricola, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nei libri matricola.

Art. 47 - 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, mancato rispetto delle prescrizioni di cui al precedente art. 43 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 D.Lgs. n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 37 e seguenti del presente capitolato speciale, 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 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.
 6. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, come definite dall'articolo 106, comma 2 del D.Lgs. n.50 del 2016, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano i limiti del citato comma 2. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3 del presente articolo, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
 7. Il contratto è altresì risolto nei casi previsti all'art.108 comma 2 del D.Lgs. n. 50 del 2016.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 48 - 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 certificato di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal capitolato speciale.

Art. 49 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine di sei 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. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, quest'ultimo deve comunque essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo (collaudo in corso d'opera) volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

Art. 50 - 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 opporsi 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. 51 - 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 lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
 - b) il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera, anche mediante l'utilizzo di imbarcazioni di qualsiasi dimensione;
 - c) le vie di accesso al cantiere, compresa l'eventuale costruzione e smantellamento di vie e rampe di accesso ai luoghi di lavoro, nonché gli eventuali compensi per accessi da proprietà private, tagli di vegetazione, sistemazione delle strade ed altre opere danneggiate dai mezzi d'opera ed il ripristino dei luoghi;
 - d) attrezzi e opere provvisori e quanto altro occorra alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;

- e) la custodia e la conservazione delle opere fino al collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
- f) 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'inghiainamento 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, il deposito di materiale su proprietà private;
- g) come prescritto dall'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Delta del Po, le aree emerse limitrofe ai siti di intervento non dovranno in alcun modo essere interessate da deposito di materiali e/o attrezzature di cantiere;
- h) come prescritto dall'ARPA sezione di Ferrara, l'Impresa dovrà evitare disturbi alla molluschicoltura e all'avifauna, evitare la formazione di torbidità e sospensione materiali, mettere in atto tutti gli accorgimenti necessari per evitare eventuali sversamenti nelle acque e sul suolo di sostanze potenzialmente inquinanti;
- h) 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, sollevando la Stazione appaltante da ogni pretesa o richiesta di risarcimento danni avanzata da terzi o da subappaltatori in conseguenza dell'esecuzione di lavori;
- i) 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;
- j) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- k) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
- l) 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;
- m) 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;
- n) 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, e relativo idoneo smaltimento;
- o) 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;
- p) 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;
- q) 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;
- r) 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 e materiale di cancelleria;
- s) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, caposaldi 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;

- t) 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;
- u) 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;
- v) 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.
- w) la richiesta all'Amministrazione Comunale competente per territorio delle autorizzazioni per l'eventuale chiusura parziale o totale delle strade interessate dai lavori direttamente o indirettamente al fine di garantire la corretta viabilità e le relative condizioni di sicurezza per il transito a piedi o con ogni mezzo, in particolare se le opere devono essere eseguite in presenza di traffico stradale l'appaltatore dovrà provvedere alle opportune segnalazioni semaforiche e/o manuali atte alle istituzioni di sensi unici alternati regimentati.

L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di Regolamento.

La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa appaltatrice o da altro tecnico designato per iscritto dall'impresa, abilitato a dirigere i lavori secondo le caratteristiche delle opere da eseguire. Nel caso di presenza contemporanea di più imprese nel cantiere, l'assunzione della direzione di cantiere avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica del nominativo e qualifica tecnica della persona prescelta e delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, 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.

Qualora per qualsiasi motivo l'appaltatore ritenga di dover sostituire il direttore tecnico dovrà tempestivamente comunicarlo al Responsabile del procedimento allegando, qualora si tratti di tecnico esterno all'impresa appaltatrice, la procura speciale in originale oppure copia conforme della procura generale.

L'appaltatore deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, privati, Comune, ANAS, ENEL, Telecom, Hera 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.
3. L'appaltatore è inoltre tenuto a richiedere a tutti gli Enti titolari delle linee interferenti con le opere in esecuzione e con le aree di cantiere il tracciamento delle stesse, provvedere al loro picchettamento e a preservare inalterato tale tracciamento per tutta la durata del cantiere. Qualora per esigenze di cantiere si dovesse rendere necessaria la rimozione temporanea di parte del tracciamento, sarà onere dell'appaltatore provvedere ad un tracciamento alternativo per tutto il tempo della rimozione e al ripristino dello stesso a completamento delle operazioni che ne hanno richiesto la rimozione.
4. È onere dell'Appaltatore il rilievo topografico ed il tracciamento delle opere nell'area di intervento, comprensivo del rilievo delle interferenze presenti nell'area eseguito da tecnico abilitato. Tale rilievo dovrà essere trasmesso, sia su supporto cartaceo che digitale, alla Direzione Lavori, almeno 10 giorni prima delle fasi esecutive attinenti di cantiere.
3. L'Appaltatore dovrà demolire a proprie spese quanto eseguito in difformità delle prescrizioni di cui sopra e sarà tenuto al rifacimento a regola d'arte ed al risarcimento dei danni provocati.

Art. 52 – Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato:

- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
 - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostigli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
 - c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato speciale d'appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
 - d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.
2. L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.
 3. 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. 53 – 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 conferiti in discarica autorizzata, comunque rispettando le norme sui rifiuti, 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. 54 – 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. 55 – Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito il cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 150 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici, compresa l'indicazione dei nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi.

Art. 56 – Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali, di stampa e di riproduzione del contratto e dei documenti e dei disegni che debbano essergli consegnati, nonché le spese per il numero di copie del contratto richieste per uso dell'Amministrazione Appaltante;
 - 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 gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto 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.
6. Il contratto sarà stipulato in forma pubblica amministrativa ovvero, in caso di procedura negoziata mediante scrittura privata e in modalità elettronica mediante sottoscrizione digitale.

Art. 57 – Richiamo alle norme legislative regolamentari in materia di anticorruzione (Pantouflage – Revolving doors)

1. Ai sensi dell'art. 53, comma 16-ter del D.Lgs. n. 165/2001, è fatto divieto all'appaltatore di assumere a qualsiasi titolo (mediante qualsiasi tipologia contrattuale, di lavoro subordinato o autonomo) o di conferire incarichi a ex dipendenti o ex incaricati della Regione Emilia Romagna che negli ultimi tre anni di servizio (o incarico) abbiano esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto dell'Ente nei confronti dell'appaltatore medesimo, per i tre anni successivi alla cessazione del rapporto di detti soggetti con la Regione Emilia Romagna.
2. La violazione del divieto comporta la nullità del contratto concluso o dell'incarico conferito e il divieto di contrattare con la pubblica amministrazione per i successivi tre anni con obbligo di restituzione dei compensi eventualmente percepiti e accertati ad essi riferiti.

Articolo 58 – Comportamento richiesto a collaboratori e/o dipendenti dell'aggiudicatario

1. L'appaltatore si obbliga nell'esecuzione del contratto a rispettare e a far rispettare dai propri dipendenti o collaboratori, quando operano presso la stazione appaltante o al servizio della stessa, il Codice di comportamento dei dipendenti pubblici approvato con D.P.R. n. 62/2013 e il Codice di comportamento della Regione Emilia Romagna approvato con deliberazione della Giunta n. 421/2014 consultabile e scaricabile dal sito internet della Regione stessa. La violazione degli obblighi di comportamento comporterà la facoltà dell'amministrazione di risolvere il contratto, qualora in ragione della gravità o della reiterazione la stessa sia ritenuta grave, previo espletamento di una procedura che garantisce il contraddittorio.

Parte 2: PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 1 – NECESSITA' FUNZIONALI E SPECIFICHE PRESTAZIONI

Art. 59 – Oggetto

Il presente Capitolato Tecnico ha per oggetto tutte le opere civili e strutturali, oltre alle opere provvisorie legate al contenimento del terreno e alla sicurezza, da eseguire per i lavori che riguardano la realizzazione di un manufatto idraulico per il collegamento idrico della Sacca al Po di Goro in località Traghetto a Gorino (FE).

L'intervento prevede la costruzione di una struttura in c.a. costituita da una fondazione in c.a di altezza m. 0.50, ancorata da pali prefabbricati di sottofondazione equamente distribuiti aventi una lunghezza di m. 12,00. La parte in elevazione sarà costituita da n. 3 vani per il contenimento delle pompe sommerse di aspirazione, utilizzate a raccogliere le acque dalla Sacca di Goro e convogliarle nel Po di Goro.

I tre vani saranno separati mediante la realizzazione di n. 4 muri portanti in c.a. (n. 2 muri esterni e n. 2 muri interni) aventi spessore m 0,40 e un'altezza netta dell'intradosso della soletta di m. 4,45 a quota 11,20 e una larghezza netta di m. 2,20 (ogni singolo vano).

La soletta sarà realizzata con casseri prefabbricati predalles di spessore m. 0.05 e di larghezza 1,20, mentre il sovrastante impalcato verrà gettata in opera e avrà uno spessore di m. 0.25. Per la fase realizzativa del getto della soletta si prevede la distribuzione uniforme del calcestruzzo sopra le predalles, prevedendo l'esecuzione dei lavori in due distinti strati (primo strato m .0.10 e secondo strato m. 0.15) intervallati uno dall'altro di un paio di giorni.

A contenimento di eventuali infiltrazioni d'acqua è previsto in prossimità del Po di Volano, a monte della struttura, dei diaframmi antisifonamento. Per contenere il terreno laterale, sono stati previsti muri di contenimento, come meglio si evidenzia negli elaborati planimetrici allegati

Art. 60 – Sommario degli Interventi

Per la realizzazione di tale opera sono stati pertanto previsti i seguenti interventi:

- a) predisposizione e accantieramento dei lavori;
- b) opere provvisorie mediante la posa di palancole posizionate perimetralmente alla nuova struttura, realizzazione rampa di ingresso all'area del nuovo manufatto, con pendenza riportata negli elaborati e larghezza m. 3,50.
- c) scavo a sezione obbligata all'interno delle palancole, previste pompe di aspirazione o Well Point;
- d) demolizione opere esistenti presenti all'interno dell'area di cantiere;
- e) pulizia arginale e scavo in alveo lato sacca di Goro e lato Po;
- f) realizzazione pali di fondazione per il consolidamento del terreno;
- g) realizzazione getto di pulizia magrone spessore m. 0.10;
- h) realizzazione cassetta e armatura della fondazione;
- i) getto di fondazione di spessore m. 0.50;
- j) armatura elevazione;
- k) cassetta muri di elevazione con spessore m. 0.40;
- l) getto struttura di elevazione;
- m) muri di contenimento a monte e a valle della struttura;
- n) realizzazione soletta superiore di copertura;
- o) realizzazione paratoie;
- p) realizzazione griglie di contenimento detriti a monte e a valle;
- q) grigliati di chiusura vani parapetti perimetrali;
- r) protezione spondale con posa geotessuto e pietrame;
- s) Innalzamento quota arginale e livellamento del terreno;
- t) Rimozione del cantiere.

CAPO 2 – REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

Art. 61 – Qualità – provenienza – accettazione dei materiali

I materiali e le forniture dovranno corrispondere alle prescrizioni di legge, a quelle delle presenti Norme Tecniche e degli altri atti contrattuali; dovranno corrispondere alle relative specifiche, nella qualità dei materiali di base e nella relativa posa in opera o confezione. Essi, inoltre, dovranno rispondere alle norme e prescrizioni dei relativi Enti di

unificazione e normazione (UNI, CEI, EN, ISO, ecc.), di seguito richiamate, ove tali richiami fossero indirizzati a norme ritirate o sostituite, la relativa valenza dovrà, salvo diversa prescrizione, ritenersi prorogata o riferita alla norma sostitutiva. Materiali non contemplati negli atti contrattuali potranno essere ammessi solo dopo esame e parere favorevole della D.L..

Il Direttore dei Lavori ha facoltà di rifiutare in qualunque tempo i materiali e le forniture che non avessero i requisiti prescritti, che avessero subito deperimenti dopo l'introduzione nel cantiere, o che per qualsiasi causa non risultassero conformi alle condizioni contrattuali. L'Appaltatore dovrà provvedere a rimuovere dal cantiere le forniture ed i materiali rifiutati e sostituirli a sue spese con altri idonei. Ove l'Appaltatore non effettuasse la rimozione nel termine prescritto dal Direttore dei Lavori, la Committente potrà provvedere direttamente ed a spese dell'Appaltatore, a carico del quale resterà anche qualsiasi danno derivante dalla rimozione così eseguita.

Qualora venisse accertata la non corrispondenza alle prescrizioni contrattuali dei materiali e delle forniture accettate e già poste in opera, si procederà come disposto dalla normativa vigente. Tutti i materiali e le forniture occorrenti per i lavori proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti. Qualora in corso di coltivazione delle cave o di esercizio delle fabbriche, degli stabilimenti, dei depositi, ecc., i materiali non fossero più corrispondenti ai requisiti prescritti, ovvero venissero a mancare e l'Appaltatore fosse obbligato a ricorrere ad altre cave, stabilimenti, fabbriche, depositi, ecc., in località diverse ed a diverse distanze o da diversa provenienza, sia i prezzi stabiliti in elenco che tutte le prescrizioni che si riferiscono alla qualità e dimensione dei singoli materiali, resteranno invariati. L'Appaltatore ha l'obbligo di notificare alla Committente, in tempo utile, ed in ogni caso almeno 15 giorni prima dell'impiego, la provenienza dei materiali e delle forniture per il prelevamento dei campioni da sottoporre, a spese dell'Appaltatore, alle prove e verifiche che la Committente ritenesse necessarie prima di accettarli. Uguale obbligo ha l'appaltatore nel caso di eventuali successive modifiche dei luoghi di provenienza dei materiali o delle forniture in genere.

In correlazione a quanto è prescritto nelle Norme Tecniche circa la qualità e le caratteristiche dei materiali e delle forniture in genere, l'Appaltatore è obbligato a prestarsi in ogni tempo a tutte le prove dei materiali e delle forniture, da impiegarsi o che abbiano già trovato impiego.

Tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni ai laboratori, nonché le spese per le occorrenti sperimentazioni, saranno a carico dell'Appaltatore. Le prove suddette, se necessario, potranno essere ripetute anche per materiali e forniture della stessa specie e provenienza, sempre a spese dell'Appaltatore.

L'esito favorevole delle prove, anche se effettuato in cantiere, non esonera l'Appaltatore da ogni responsabilità nel caso che, nonostante i risultati ottenuti, non si raggiungano nelle opere finite i prescritti requisiti.

Potrà essere ordinata la conservazione dei campioni, debitamente etichettati e muniti dei sigilli e delle firme del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore, atti a garantirne l'autenticità. Ogni approvazione rilasciata dalla Direzione Lavori non costituisce implicita autorizzazione in deroga al Capitolato Tecnico facente parte degli elaborati contrattuali, a meno che tale eventualità non venga espressamente citata e motivata negli atti approvativi.

- PROVE DI CONTROLLO

L'Appaltatore, per poter impiegare i vari tipi di materiali prescritti dalle norme del presente Capitolato, dovrà esibire preventivamente alla D.L., per ogni categoria di lavoro, certificati rilasciati da laboratori ufficiali relativo ai valori caratteristici richiesti. I certificati, in rapporto ai dosaggi e composizioni proposti, dovranno essere esibiti tanto se i materiali siano prodotti direttamente, quanto se prelevati da impianti, cave, stabilimenti gestiti da terzi: essi dovranno essere rinnovati ogni qualvolta risultino incompleti o si verifichi una variazione delle caratteristiche dei materiali, delle miscele o degli impianti di produzione.

L'Appaltatore sarà comunque obbligato a prestarsi in ogni tempo, durante l'esecuzione dei lavori, alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese per prelievo, la formazione e l'invio dei campioni ad Istituti e laboratori ufficiali e/o di gradimento della D.L., nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio; degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla D.L., previa apposizione di sigilli e firme della D.L. e dell'Appaltatore nei modi più adatti a garantire l'autenticità e la conservazione.

I risultati ottenuti in tali laboratori saranno i soli riconosciuti validi e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti.

Art. 62 - Materiali per calcestruzzi e malte

Acqua

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose od organiche, o comunque dannose, e non aggressiva. Avrà un Ph compreso tra 6 e 8 ed una morbidezza non superiore al 2%. Per gli impianti cementizi non dovrà presentare sali, quali solfati e cloruri in concentrazioni superiori allo 0,5%, è vietato l'impiego di acqua di mare o salmastra. Tale divieto è tassativo per i calcestruzzi armati e per tutte le strutture inglobanti materiali soggetti a corrosione.

Sabbia

La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi, sia essa viva, naturale od artificiale, dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose od organiche, essere preferibilmente di qualità silicea (in subordine quarzosa-granitica o calcarea), di grana omogenea, stridente al tatto e dovrà provenire da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Ove necessario, la sabbia sarà lavata con acqua dolce per l'eliminazione delle eventuali materie nocive; alla prova di decantazione in acqua, comunque, la perdita in peso non dovrà superare il 2%.

Sabbia per murature in genere

Sarà costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2 UNI 2332/1° parte.

Sabbia per intonaci ed altri lavori

Per gli intonaci, le stuccature, le murature di paramento od in pietra da taglio, la sabbia sarà costituita da grani passanti allo staccio 0,5 UNI 2332/1° parte.

Sabbia per conglomerati cementizi

Dovrà corrispondere ai requisiti prescritti dal D.M. 3 giugno 1968, all. I e dal D.M. 27 luglio 1985, all. I, punto 2. La granulometria dovrà essere assortita (tra 1 e 5 mm) ed adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

Ghiaia e pietrisco

I materiali in argomento dovranno essere costituiti da elementi omogenei, provenienti da rocce compatte, resistenti, non gessose o marmose, né gelive. Tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, sfaldati o sfaldabili, e quelle rivestite da incrostazioni. I pietrischi e le graniglie dovranno provenire dalla frantumazione di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o di calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione ed al gelo. Saranno a spigolo vivo, scevri di materie terrose, sabbia e comunque materie eterogenee od organiche.

Ghiaia e pietrisco per conglomerati cementizi

Dovranno corrispondere ai requisiti prescritti dal D.M. 27 luglio 1985 all. I, punto 2.

La granulometria degli aggregati sarà in genere indicata dalla Direzione in base alla destinazione dei getti ed alle modalità di posa in opera dei calcestruzzi; in particolare essa dovrà comunque corrispondere alle indicazioni del citato D.M. riguardo alle dimensioni massime in rapporto all'interferro ed al copri ferro.

Calce aerea

La calce aerea dovrà soddisfare le prescrizioni del RD n. 2231 del 16 novembre 1939. La calce grassa in zolle, con contenuto di ossido di calcio e magnesio non inferiore al 94%, dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria alla estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui apprezzabili dovuti a parti non decarburate, siliciose od altrimenti inerti.

La calce viva, al momento dell'estinzione, dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò la calce viva sarà conservata in luoghi asciutti e ben riparati.

L'estinzione della calce viva dovrà farsi con i migliori sistemi conosciuti, ed a seconda delle prescrizioni della D.L., in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura, la calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno tre mesi prima dell'impiego. La calce idrata in polvere, ottenuta dallo spegnimento della calce grassa viva, dovrà avere un contenuto massimo di carbonati e impurezze non superiore al 6% e grado di umidità non superiore al 3%. Non dovrà essere confezionata in idonei imballaggi e conservata in locali ben asciutti. Gli imballaggi dovranno recare ben visibili il nome del produttore; il peso del prodotto e la qualità (fiore di calce o calce idrata da costruzione).

Pozzolana

I requisiti dei materiali a comportamento pozzolanico sono quelli stabiliti nelle norme emanate con R.D. n. 2230 del 16 novembre 1939. La pozzolana sarà ricavata da strati mondi da cappellaccio ed esenti di sostanze eterogenee o da parti inerti, di grana fina (passante allo staccio 3,15) UNI 2332/1° parte per malte in generale ed allo staccio 0,5 per malte fini di intonaco e murature di paramento.

Essa dovrà inoltre essere asciutta ed accuratamente vagliata, se non altrimenti disposto, dovrà impiegare solo pozzolana corrispondente al capo II, paragrafo B delle norme suddette.

Leganti idraulici

I requisiti di accettazione delle calce idrauliche e dei cementi sono quelli fissati dalla legge n. 595 del 26 maggio 1965, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 143 del 10 giugno 1965; le norme relative all'accettazione e le modalità di esecuzione delle prove di idoneità e di collaudo sono invece regolati dal D.M. del 3 giugno 1968, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 180 del 17 luglio 1968 e successivo D.M. del Ministero dell'Industria del 20 novembre 1984. Per gli agglomerati cementizi e le calce idrauliche valgono inoltre le norme di cui al D.M. del 31 agosto 1972, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 287 del 6 novembre 1972.

I leganti idraulici dovranno essere forniti in sacchi sigillati del peso di 50 Kg, recanti impressi in modo indelebile il nome della ditta fabbricante nonché la specie del legante. I sacchi dovranno essere forniti in cantiere in perfetto stato ed essere conservati in locali asciutti. Per i cementi forniti sfusi le qualità e provenienze dovranno essere dichiarati dalle bolle di accompagnamento della merce. Lo stoccaggio sarà effettuato in adeguati silos. Il cemento Portland ordinario potrà essere impiegato per il confezionamento di qualsiasi tipo di calcestruzzo, non dovrà restare a contatto con acque e ambienti aggressivi, con acqua solfatiche o di mare. In tali ambienti dovranno essere impiegati cementi poveri in calce e preferibilmente quelli di tipo pozzolanico o di altoforno.

Il cemento è un legante idraulico, cioè un materiale inorganico finemente macinato che, mescolato con acqua, forma una pasta che rapprende e indurisce a seguito di processi e reazioni di idratazione e che, una volta indurita, mantiene la sua resistenza e la sua stabilità anche sott'acqua.

I cementi utilizzati dovranno soddisfare ai requisiti previsti dalla L. 595/65 ed elencati nella Norma UNI ENV 197-1:

- tipo I (Portland);
- tipo II (Portland composito);
- tipo III (d'altoforno);
- tipo IV (pozzolanico);
- tipo V (composito).

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, i cementi utilizzati dovranno essere controllati e certificati come previsto dal DPR 13/9/93 n. 246 e dal D.M. 12/07/93 n. 314. Tale certificazione sarà rilasciata dall'Istituto Centrale per la Industrializzazione e la Tecnologia Edilizia (I.C.I.T.E.) o da altri organismi autorizzati ai sensi dello stesso D.M. 12/07/93.

- AGGREGATI

Gli aggregati sono componenti del calcestruzzo costituiti da elementi lapidei integri o frantumati, naturali o artificiali, aventi forma e dimensioni consone alla confezione del calcestruzzo.

Gli aggregati, in relazione alla categoria di impiego prevista devono possedere le caratteristiche fondamentali indicate nel prospetto 1 della norma UNI 8520-97 parte 2a.

La scelta della categoria (Tabella 10.1) è legata alla classe di resistenza (Tabella 10.2) ed alla classe di esposizione della struttura (Tabella 10.3) cui è destinato il calcestruzzo.

Tabella 10.1

Categoria	Classi di resistenza	Classi di esposizione
A	tutte	XC3, XD, XS, XF, XA
B	tutte	X0, XC1, XC2
C	C8/10, C12/15	

Inoltre, se indicato negli elaborati di progetto, potrà essere richiesto il soddisfacimento di più caratteristiche aggiuntive elencate nel prospetto 2 della Norma UNI 8520-97 parte 2a.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla valutazione del rischio da "vizio occulto" di reazione alcali-aggregato a fronte del quale, fatto salvo l'esito positivo delle prove previste dalla norma UNI 8520 (parti 4 e 22), si potranno adottare ulteriori misure preventive quali ad esempio:

- la scelta di cementi a basso contenuto di alcali (UNI EN 196/21);
- impermeabilizzazione della struttura;
- utilizzo di idonei quantitativi di aggiunte.

Durante la lavorazione la Direzione Lavori verificherà la continuità della corrispondenza delle caratteristiche del materiale ai valori ottenuti nella fase di qualifica. Qualora si verificano discrepanze significative, la Direzione Lavori potrà rifiutare il materiale lapideo.

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione degli aggregati tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere rilasciata da un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Additivi

La classificazione degli additivi per calcestruzzi è fatta dalla norma UNI 7101-80. L'idoneità ed i relativi metodi di controllo dei diversi tipi di additivo verranno stabiliti dalle prescrizioni contenute nelle relative Norme UNI. Gli additivi, il cui impiego è subordinato alla preventiva approvazione della Direzione Lavori, dovranno migliorare e potenziare le caratteristiche del calcestruzzo o della malta. Dovranno essere impiegati in assoluta conformità alle istruzioni scritte dal produttore, che dovrà dimostrare con prove di laboratorio riconosciuto la conformità del prodotto ai requisiti richiesti ed alle disposizioni di legge vigenti.

Gli additivi dovranno essere forniti in cantiere, e conservati fino al momento dell'impiego, nelle condizioni specificate dal produttore.

Acciaio per C.A.

Per la realizzazione delle strutture in c.a. si realizzeranno armature metalliche in acciaio tondo del tipo Fe B 44 K, dei diametri previsti nel progetto esecutivo, comprendendo ogni onere per la fornitura del materiale, sua preparazione, posa in opera e sfridi vari.

Con riferimento Norme Tecniche in vigore, l'armatura del conglomerato sarà normalmente costituita da tondini in acciaio.

E' vietato mettere in opera armature ossidate, corrose, recanti difetti superficiali che ne menomano la resistenza, o ricoperte da sostanze che possano ridurre l'aderenza al conglomerato; le armature metalliche che presentino superficie grassa o ricoperta da prodotti verniciati dovranno essere preventivamente passate alla fiamma e quindi ben ripulite.

Le caratteristiche delle armature nei riguardi della resistenza dovranno essere controllate mediante prove regolamentari di trazione o di piegamento su provini ricavati dagli spessori prelevati, secondo quanto disposto dalle norme.

Le barre d'acciaio in tondo, costituenti l'armatura metallica, potranno essere fabbricate con acciai ad aderenza migliorata: saranno del tipo Fe B 44K ed il tipo da adottarsi sarà quello indicato nei disegni esecutivi e prescritto all'atto dell'appalto.

I tondini di acciaio, ad aderenza migliorata per le armature dovranno provvedersi in barre di qualunque dimensione, secondo le sezioni e le lunghezze, e dovranno essere piegati e sagomati con ogni cura in conformità dei disegni esecutivi.

Le giunzioni sono di norma vietate; saranno consentite solo quando le barre necessarie debbano essere di lunghezza maggiore di quella commerciale (altro che in progetto non sia previsto l'impiego di barre di lunghezza extra commerciale) e quando siano espressamente previste in progetto.

Nella posa in opera delle armature metalliche dovrà essere cura dell'Appaltatore distanziare con spessori, sostegni e distanziatori in acciaio le armature metalliche nei casseri, e togliere tali sostegni provvisori man mano che procede il getto, in modo che, a lavoro finito, la posizione delle armature metalliche nella sezione risulti quella indicata nei disegni e considerata nei calcoli.

Dovrà essere accertato, prima di procedere al getto del conglomerato, che le legature ed il fissaggio delle armature siano tali da garantire l'invariabilità della posizione dei ferri durante il getto, la battitura la vibrazione del conglomerato.

Il peso dell'acciaio ad aderenza migliorata per l'armatura del conglomerato, verrà determinato mediante peso teorico corrispondente ai vari diametri effettivamente prescritti, trascurando le quantità superiori alle prescrizioni, le legature e le sovrapposizioni per le giunte non ordinate. Il peso dell'acciaio verrà in ogni caso determinato con mezzi analitici ordinari, misurando cioè lo sviluppo lineare effettivo per ogni barra (seguendo le sagomature ed uncinature) e moltiplicandolo per il peso unitario dato dalle tabelle unificate U.N.I..

Nella misurazione saranno riconosciute le sovrapposizioni strettamente necessarie con la corrente lunghezza di fornitura delle barre (12 m). Le sovrapposizioni dovranno avere comunque lunghezza minima di 1 m. Ciò anche qualora un maggior numero di sovrapposizioni aggiuntive sia richiesto da particolari condizioni geometriche e non dalla lunghezza di fornitura delle barre.

Col prezzo fissato, l'acciaio sarà fornito e dato in opera nelle casseforme dopo avere subito tutte le piegature, sagomature e legature ordinate dalla Direzione Lavori, curando che la posizione dei ferri coincida rigorosamente con quella fissata nei disegni esecutivi

Miscele

Il calcestruzzo va specificato dal progettista come miscela progettata con riferimento alle prestazioni richieste (calcestruzzo a prestazione garantita). I dati fondamentali per gli impasti a prestazione garantita, da indicarsi in tutti i casi, comprendono:

Classe di resistenza;

Massima dimensione nominale degli aggregati;

Tipo di struttura (semplice, armata o precompressa);

Classe di esposizione ambientale

Lavorabilità

La classe di resistenza del calcestruzzo (Tabella 10.2) è definita dalla resistenza caratteristica a compressione misurata su cubi di 150mm di lato (Rck) o cilindri di diametro 150mm e altezza 300mm (fck).

Tabella 10.2

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

Per la determinazione della resistenza a compressione si farà riferimento alle Norme UNI 6126, 6127, 6130, 6132 ed alle prescrizioni del DM 9/1/96 e successivi aggiornamenti.

La classe di esposizione ambientale di ciascun elemento strutturale sarà di norma specificata seguendo le indicazioni delle "Linee Guida sul calcestruzzo strutturale" emanate dal S.T.C. del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (Tabella 10.3).

Tabella 10.3

Denominazione	Descrizione dell'ambiente di esposizione
X0 - Nessun rischio di corrosione	
X0	Molto secco
XC - Corrosione indotta da carbonatazione	
XC1	Secco
XC2	Bagnato raramente secco
XC3	Umidità moderata
XC4	Cicli di bagnamento e di essiccamento
XD - Corrosione indotta dai cloruri	
XD1	Umidità moderata
XD2	Bagnato raramente secco
XD3	Cicli di bagnamento e di essiccamento
XS - Corrosione indotta dai cloruri dell'acqua di mare	
XS1	Esposto a nebbia salina ma non in contatto diretto con acqua di mare
XS2	Sommerso
XS3	Nella zona delle maree, nella zona degli spruzzi
XF - Attacco da cicli di gelo disgelo	
XF1	Grado moderato di saturazione in assenza di sali disgelanti
XF2	Grado moderato di saturazione in presenza di sali disgelanti
XF3	Grado elevato di saturazione in assenza di sali disgelanti
XF4	Grado elevato di saturazione in presenza di sali disgelanti
XA - Attacco chimico	
XA1	Aggressività debole
XA2	Aggressività moderata
XA3	Aggressività forte

Nel caso in cui gli elaborati progettuali specificino la classe di esposizione ambientale secondo le specifiche della Norma UNI 9858, il collegamento con le Norme Tecniche può essere effettuato secondo quanto riportato nella Tabella 10.4.

Tabella 10.4

Ambiente d'esposizione secondo UNI 9858		Classi di esposizione
Secco / Molto secco	1	X0
Umido senza gelo	2a	XC1; XC2
Debolmente aggressivo	5a	XC3; XD1; XA1
Umido con gelo	2b	XF1
Marino senza gelo	4a	XS1; XD2
Moderatamente aggressivo	5b	XA2; XC4
Umido con gelo e sali disgelanti	3	XF2
Marino con gelo	4b	XF3
Fortemente aggressivo	5c	XD3; XS2; XS3; XF4; XA3

In relazione alla classe di esposizione prescritta, il calcestruzzo dovrà soddisfare ai seguenti requisiti :
 classe di esposizione XC:

Tabella 10.5

Denominazione della classe	Massimo rapporto a/c	Minimo dosaggio di cemento (kg/m ³)	Classe di resistenza
XC1	0.60	280	C25/30
XC2	0.60	280	C25/30
XC3	0.55	300	C30/37
XC4	0.50	320	C30/37

Classe di esposizione XD:

Tabella 10.6

Denominazione della classe	Massimo rapporto a/c	Minimo dosaggio di cemento (kg/m ³)	Classe di resistenza
XC1	0.60	280	C25/30
XC2	0.60	280	C25/30
XC3	0.55	300	C30/37
XC4	0.50	320	C30/37

Tabella 10.6

Denominazione della classe	Massimo rapporto a/c	Minimo dosaggio di cemento (kg/m ³)	Classe di resistenza
XD1	0.55	300	C30/37
XD2	0.50	320	C30/37
XD3	0.45	350	C35/45

Classe di esposizione XS

Tabella 10.7

Denominazione della classe	Massimo rapporto a/c	Minimo dosaggio di cemento (kg/m ³)	Classe di resistenza
XS1	0.50	300	C30/37
XS2	0.45	320	C35/45
XS3	0.40	370	C35/45

Classe di esposizione XF:

tabella 10.8a

Denominazione della classe	Massimo rapporto a/c	Minimo dosaggio di cemento (kg/m ³)	Classe di resistenza
XF1	0.55	300	C30/37
XF2	0.50	320	C30/37
XF3	0.50	320	C30/37
XF4	0.45	340	C35/45

Per i calcestruzzi in classe di esposizione XF dovrà essere inoltre garantito il volume minimo di microbolle d'aria aggiunta specificato in Tabella 10.8b. Le microbolle dovranno essere uniformemente distribuite nella miscela ed avere un fattore di spaziatura < 0,20mm, misurato sul calcestruzzo indurito.

Tabella 10.8.b

Diametro massimo dell'aggregato (mm)	Aria Aggiunta (%)
32	4
16	5
8	6

Classe di esposizione XA

Tabella 10.9

Denominazione della classe	Massimo rapporto a/c	Minimo dosaggio di cemento	Classe di resistenza*
XA1	0.55	300	C30/37
XA2	0.50	320	C30/37
XA3	0.40	370	C35/45

Quando l'attacco chimico sia dovuto ai solfati, i cementi dovranno rispettare le prescrizioni della UNI 9156. La lavorabilità degli impasti è valutata attraverso misure di consistenza del calcestruzzo fresco. Per la misura della consistenza sarà impiegato di norma il metodo dell'abbassamento al cono (UNI 9418). Se previsto negli elaborati di progetto, potranno inoltre essere richieste prestazioni basate sulla misura della consistenza attraverso la prova di spandimento (UNI 8020 - metodo B). I valori di riferimento per l'individuazione della classe di consistenza sono quelli indicati in tabella 10.10 e 10.11.

Tabella 10.10

Classe di consistenza	Abbassamento al cono (mm)	Denominazione corrente
S1	Da 10 a 40	Umida
S2	Da 50 a 90	Plastica
S3	Da 100 a 150	Semifluida
S4	Da 160 a 210	Fluida
S5	> 210	Superfluida

Tabella 10.11

Classe di consistenza	Spandimento (mm)
FB1	≤ 340
FB2	da 350 a 410
FB3	da 420 a 480
FB4	da 490 a 550
FB5	da 560 a 620
FB6	≥ 630

In mancanza di esplicite diverse indicazioni negli elaborati di progetto, le miscele, al momento del getto, devono avere un abbassamento al cono di almeno 100mm (S3) o uno spandimento di almeno 420mm (FB3).

In ogni caso la classe di consistenza specificata negli elaborati di progetto, si intende riferita al momento del getto del calcestruzzo.

Il dosaggio, il tipo e la classe di cemento da utilizzare, saranno stabiliti nella fase di qualificazione delle miscele. Nella scelta si dovrà tenere conto oltre che della resistenza richiesta, del suo sviluppo nel tempo, e delle esigenze legate alla durabilità (classe di esposizione ambientale), anche della velocità di sviluppo della resistenza, e del calore di idratazione. In ogni caso il dosaggio di cemento non potrà mai scendere al di sotto dei 280 kg/m³.

L'assortimento granulometrico delle miscele dovrà essere realizzato impiegando almeno tre classi granulometriche diverse. La granulometria dell'aggregato combinato sarà progettata e messa a punto nella fase di qualifica delle miscele e dovrà garantire il raggiungimento delle prestazioni richieste sia allo stato fresco che indurito. La curva granulometrica scelta per ciascuna miscela dovrà essere comunicata prima dell'inizio dei getti alla Direzione Lavori che provvederà a verificarne la costanza.

La massima dimensione nominale degli aggregati dovrà essere indicata negli elaborati di progetto, nel rispetto delle indicazioni riportate al punto 5.4 della Norma UNI 9858 e delle vigenti disposizioni di legge.

Il rapporto acqua-cemento (a/c) delle miscele sarà stabilito in modo da garantire la durabilità del calcestruzzo, il raggiungimento della resistenza richiesta dagli elaborati progettuali e di tutte le altre prestazioni richieste alle miscele, sia allo stato fresco che indurito.

Nella determinazione del rapporto a/c occorre considerare gli aggregati nella condizione di saturazione a superficie asciutta. Pertanto bisognerà tenere conto dell'umidità degli aggregati al momento dell'impasto, sia essa in eccesso o in difetto rispetto alla condizione su menzionata, in base ai valori di assorbimento determinati in fase di qualificazione, secondo la Norma UNI 8520 parti 13a e 16a.

Formazione e stoccaggio delle partite

Le singole partite di prodotto, o lotti, devono essere stoccate su un piano di posa stabile, pulito, regolare e ben drenato, in modo che risultino ben separate e distinguibili le une dalle altre. Le partite hanno di norma dimensioni variabili da 500 a 3000 m³.

L'accumulazione del materiale può avvenire, per ciascuna partita:

in cumuli di forma conica o simili, costituiti per caduta del materiale dall'alto senza particolari accorgimenti destinati ad evitare la segregazione granulometrica od a favorire la miscelazione degli apporti;

in cumuli piatti ed estesi, a superficie superiore piana ed orizzontale; in tal caso possono essere sovrapposte partite diverse, purché la base di appoggio della partita sovrastante sia interamente interna, con adeguato margine, alla superficie superiore della partita sottostante;

con accorgimenti e modalità distributive che consentano di garantire elevati livelli di omogeneità granulometrica e di composizione;

in volumi predisposti per un sistema di asportazione automaticamente omogeneizzante.

Eccezionalmente, una partita può essere costituita dal solo contenuto nel singolo veicolo impiegato per il trasporto.

Campionature per impianti ordinari

Durante l'esecuzione delle campionature devono essere annotate e riportate in apposito verbale di prelevamento tutte le notizie che possono concorrere a fornire utili indicazioni sulla rappresentatività dei prelevamenti stessi, sulla loro ubicazione e sulle condizioni dei materiali.

Ciascun campione deve essere tenuto separato dagli altri, chiuso in un contenitore contraddistinto da etichetta chiara ed inalterabile, quindi trasportato adottando precauzioni idonee ad evitare l'alterazione delle caratteristiche del materiale, la variazione della granulometria, la segregazione e la perdita di materiale fino.

Prelievo dei campioni da cumuli conici o simili

Quando il materiale sia disposto in cumuli costituiti per caduta del materiale dall'alto senza particolari accorgimenti, il prelievo dei campioni deve essere eseguito come segue:

se il materiale si presenta sufficientemente uniforme, si preleveranno almeno cinque campioni, del peso minimo di 50 kg, da parti diverse ed a differente quota del cumulo, adottando le accortezze previste dalla norma CNR 25/1972 par.6 e curando di ottenere la migliore rappresentatività possibile per i differenti tempi di costituzione del cumulo;

se nello stesso cumulo il materiale presenta evidenti sensibili disuniformità, sia di colore, sia di granulometria, sia per altri caratteri di immediata evidenza, si devono prelevare distinti campioni in corrispondenza alle notate disuniformità, in numero almeno pari alle zone di diverse caratteristiche e, comunque, non inferiori a sei.

Prelievo dei campioni da cumuli piatti ed estesi

L'accumulazione in strati orizzontali è da preferire in quanto contribuisce a prevenire i fenomeni di segregazione che si verificano nei cumuli conici o piramidali. Il cumulo piatto ed esteso, costituente una singola partita, deve avere altezza massima di 3.00 m.

Individuato approssimativamente il baricentro della superficie superiore del lotto da saggiare, si eseguono i prelievi, in numero non inferiore a quello indicato nella Tabella 1.9, in punti opportunamente prescelti su una spirale avente origine nel baricentro in modo da evidenziare eventuali disuniformità.

Tabella 1.9 Campionatura da cumuli piatti			
Volume del cumulo piatto (m3)	< 500	500 – 1000	1000 – 3000
Numero minimo di campioni	3	4	5

Ciascun campione, del peso minimo di 50 kg, deve essere rappresentativo del materiale presente in tutto lo spessore del cumulo piatto, per altezze del cumulo inferiori a 3 metri. Per altezze superiori, in ognuno dei punti di prelievo va prelevato un campione ogni 3 metri o frazione.

Prelievo dei campioni da partite omogeneizzate in fase di formazione

Se le partite vengono disposte in cumuli piatti ed estesi ed omogeneizzate in modo automatico durante la loro formazione, la campionatura può essere effettuata progressivamente e contestualmente alla formazione, purché si adottino sistemi automatici atti a garantire la rappresentatività e la non alterabilità del prelievo. In tale caso il campione globale deve essere suddiviso in parti corrispondenti ad afflussi relativi al massimo a 3 metri di cumulo; ciascuna parte va ridotta, poi, per quartatura al peso minimo di circa 50 kg del campione da sottoporre a prova.

In alternativa possono essere eseguiti prelievi dopo aver terminato la formazione del cumulo, secondo la procedura più idonea tra quelle indicate nei paragrafi precedenti.

Prelievo dei campioni dai veicoli impiegati per il trasporto

Qualora si renda necessario eseguire il prelievo dei campioni dai veicoli impiegati per il trasporto del materiale, si procede, per ciascun veicolo, secondo la procedura e con le cautele indicate dalla norma UNI EN 932-1. I singoli campioni, del peso minimo di circa 50 kg devono essere tenuti separati e sottoposti separatamente a prova.

Art. 63 Geotessili

I geotessili da impiegarsi come strati filtro e/o strati di separazione potranno essere scelti dall'Appaltatore in base alla propria convenienza, fermo restando il rispetto delle caratteristiche richieste in progetto e/o in Capitolato e l'accettazione della D.L., la quale richiederà i certificati di laboratorio rilasciati da istituti ufficiali nazionali od europei attestanti le caratteristiche di cui sopra.

Nelle fasi di trasporto e stoccaggio si dovrà avere cura di non arrecare danni ai materiali, non dovranno essere soggetti a variazioni troppo elevate della temperatura e ad esposizione prolungata ai raggi solari.

Quando il geotessile ha principalmente funzione di filtro, i materiali già stesi che risultassero per qualsiasi causa danneggiati o difettati potranno essere rifiutati, a giudizio insindacabile della D.L., in quanto qualsiasi danneggiamento è destinato ad influenzare in modo rilevante le proprietà filtranti, causando il dilavamento dei materiali fini della base fondale, con conseguenti possibili fenomeni erosivi.

In fase di preparazione del piano di stendimento, si dovrà avere cura nel rimuovere tutti i detriti di grosse dimensioni, pietre, ceppi, rami d'albero ecc., e regolarizzare l'area di intervento per avere una superficie ben livellata, e si dovranno riempire tutte le depressioni o fori abbastanza grandi presenti nel terreno.

In fase di posa si dovrà stendere il geotessile senza metterlo in tensione, in quanto dovrà adeguarsi liberamente al profilo della scarpata, si dovrà verificare che le sovrapposizioni, per un tratto di lunghezza non inferiore a 30 cm, siano allineate con la direzione del flusso dell'acqua, oppure utilizzare la cucitura dei lembi.

In fase di posa delle opere di protezione (sopra al geotessile), si dovrà prevenire qualsiasi perforazione o lacerazione del geotessile, la posa dei materiali di protezione sulle scarpate dovrà avvenire partendo dalla base procedendo verso l'alto, iniziando preferibilmente dal centro della superficie rivestita di geotessile. Nel caso la protezione sia costituita da pietre di grosse dimensioni e non sia previsto alcuno strato cuscinetto sopra il geotessile, le pietre stesse andranno posate con cura, senza essere lasciate cadere.

Art. 64 – Paratoie

E' prevista la fornitura ed installazione di paratoie acciaio AISI 316-L con nervature in profili HEA e UNP e lente spessore 10 mm, compresi telai di manovra e accessori, con tenuta idraulica mediante guarnizioni in gomma EPDM a forma di nota musicale comprensivo di battute sui lati verticali e sui lati orizzontali; nel prezzo sono comprese tutte le

opere complementari per la perfetta posa in opera e gli elementi esecutivi quali tralicci porta, viti, galoppini, guide, rinforzi, guarnizioni, piatti ed elementi di complemento e sicurezza (carter, elementi di connessione al calcestruzzo e quant'altro). Le gargamature, profilo ad U, saranno ricavati da lamiera con spessore 10 mm, posate perfettamente verticali, complete di zanche e bulloneria.

Dimensione paratoia come da disegni esecutivi.

E' prevista inoltre la fornitura e posa in opera di telaio a portale completamente realizzato in acciaio AISI 316-L, completo di vite e manicotto di movimentazione e di ogni altro onere e accessorio necessario per dare il tutto finito in opera e collaudabile.

Tutte le opere civili e quelle necessarie per l'adeguamento delle strutture esistenti ai nuovi impianti sono a completo carico dell'impresa appaltatrice.

Si rimanda esplicitamente agli elaborati grafici di progetto esecutivo

Art. 65 – Materiali in ferro lavorato

Il ferro e l'acciaio delle qualità prescritte alle voci d'elenco dovranno essere lavorati diligentemente, con maestria, regolarità di forme, precisione di dimensioni, e con particolare attenzione alle saldature e bullonature. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentassero il più leggero indizio di imperfezione.

Per la ferramenta di qualche rilievo, l'Appaltatore dovrà preparare e presentare alla Direzione Lavori un campione il quale, dopo essere stato approvato dalla Direzione stessa, dovrà servire da modello per tutta la provvista

Art. 66 – Pietre naturali

Le pietre naturali dovranno essere di natura compatta e resistente, e corrispondere ai requisiti essenziali, essere costituite da pietra lapidea dura e compatta, scevra da cappellaccio, non presentare piani di sfaldamento o incrinature, di buona resistenza alla compressione, non alterarsi a contatto dell'acqua e per effetto del gelo.

Le pietre da impiegare nelle murature, nei rivestimenti, nelle gabbionate ecc... , dovranno essere sostanzialmente compatte ed uniformi, sane e, prive di parti alterate od alterabili, dovranno avere forme regolari e dimensioni adatte al loro particolare impiego, dovranno in particolare rispondere ai requisiti e limiti di accettabilità (dimensioni, peso e densità) stabiliti nel R.D. 16/11/1939 "Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione" n. 2232 e comunque riportati in Capitolato o nel progetto.

In particolare:

per rivestimenti di alveo dovranno essere calcaree o trachitiche, avere un peso specifico non inferiore a Kg. 2500 (duemilacinquecento) al m3 ed una resistenza alla compressione del materiale non inferiore a Kg. 500 al cm2.

Saranno rifiutate le pietre a foggia di lastre, quelle cavernose, quelle sfaldabili nonché quelle frammiste a residui di terra o ad altre sostanze eterogenee e quelle alterabili dall'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le pietre che risultassero fuori peso per difetto od eccesso saranno accettate solo se il loro quantitativo non eccede il 20%; in caso contrario la partita verrà scartata o declassata.

Qualunque prova di resistenza del materiale che la Direzione Lavori riterrà opportuno disporre graverà sull'Impresa. Pure sull'Impresa graverà l'onere della pesatura del materiale sulla pesa pubblica più vicina al luogo di scarico ed impiego.

Art. 67 – Materiali terrosi per rilevati

L'onere per l'individuazione delle aree da dove prelevare il terreno è posto a carico dell'Appaltatore ed è compreso e compensato nei prezzi unitari.

La terra che, a giudizio della D.L., non fosse atta alla costruzione dei rilevati dovrà essere abbandonata in cava ovvero trasportata e scaricata a rifiuto a discarica autorizzata a cura e spese dell'Appaltatore.

Art. 68 – Materiale di fornitura a piè d'opera o in cantiere

Tutte le provviste dei materiali saranno misurate con metodi geometrici, salvo le eccezioni esposte nei vari articoli del presente capitolato. I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, si applicano soltanto:

- a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'appaltatore è tenuto a fare richiesta alla Direzione Lavori come ad esempio, somministrazioni per lavori in economia, somministrazioni di legnami per casseri, paratie, travature, ecc. alla cui esecuzione provvede direttamente l'Amministrazione Appaltante, la somministrazione di ghiaia o pietrisco;
- b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione d'ufficio e nel caso di rescissione coattiva di scioglimento del contratto;
- c) alla valutazione del materiale per l'accreditamento dell'importo relativo nelle situazioni provvisorie che non deve superare il 50% prima della messa in opera;

d) alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dall'Amministrazione quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori. I detti prezzi per i materiali a piè d'opera servono pure per la formazione di nuovi.
In detti prezzi di materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Impresa.

CAPO 3 – MODALITA' DI ESECUZIONE

Art. 69 – Ordine di esecuzione dei lavori

I lavori saranno in generale eseguiti secondo la sequenza temporale prevista nel cronoprogramma approvato, fatto salvo quanto precisato nei precedenti articoli del presente Capitolato.

Eventuali deroghe alle suddette prescrizioni dovranno sottostare agli ordini specifici che la Direzione Lavori riterrà di dover impartire.

L'Amministrazione si riserva ad ogni modo la facoltà di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro, entro un congruo termine perentorio e di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione delle opere, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Nel caso che il lavoro ordinato non venga ultimato entro il termine assegnato, all'Impresa sarà applicata, per ogni giorno di ritardo, una penale pari a quella stabilita per la ritardata ultimazione dei lavori.

Art. 70 – Misurazione dei lavori

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici, a misura o a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi. I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto o dalla D.L., all'atto esecutivo; se dalle misure di controllo, rilevate dagli incaricati, dovessero risultare dimensioni superiori, di questo non si terrà alcun conto salvo il diritto della Stazione Appaltante di pretendere il ridimensionamento delle opere secondo le prescrizioni date. In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate e l'Impresa potrà essere chiamata a rifacimenti a tutto suo carico.

Le misure saranno prese in contraddittorio, mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori, e riportate sugli appositi libretti delle misure che saranno firmati dagli incaricati della D.L. e dell'Impresa.

La misurazione degli scavi e dei rilevati verrà effettuata con il metodo delle sezioni ragguagliate.

L'Appaltatore dovrà presentarsi, a richiesta della direzione dei lavori, ai sopralluoghi che la stessa ritenga opportuni per le misurazioni dei lavori ed in ogni caso l'Appaltatore stesso potrà assumere l'iniziativa per le necessarie verifiche quando ritenga che l'accertamento non sia più possibile con il progredire del lavoro.

La contabilizzazione delle opere e dei lavori previsti dal computo metrico della sicurezza previsto nel piano di sicurezza e coordinamento verrà effettuata dal Direttore dei Lavori sentito il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione che potrà segnalare eventuali inottemperanze sulle quantità e sulle qualità delle opere realizzate effettivamente in opera.

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni della D.L., in modo che le opere rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal Capitolato.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata e subordinata alle esigenze e soggezioni di qualsiasi genere esistenti o che possano sorgere dalla contemporanea esecuzione di altre opere affidate ad altre ditte da parte dell'Amministrazione o di altri Enti.

L'Appaltatore è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio o dei propri dipendenti, alle opere anche se eseguite da altre ditte.

Art. 71 – Rilievi e tracciati

Resta stabilito che i tracciamenti delle opere saranno eseguiti a cura e spese dell'imprenditore e verificati dalla Direzione dei Lavori.

All'atto della consegna verranno tracciati gli assi delle opere in esecuzione, con opportuni paletti di allineamento; su tali allineamenti l'Impresa è obbligata ad eseguire la completa picchettazione del lavoro in base ai disegni di progetto con l'obbligo della conservazione dei capisaldi di partenza.

A suo tempo dovrà pure stabilire, nel numero e tratti indicati dalla Direzione Lavori, le modine necessarie a determinare con precisione l'andamento dei riporti di terra, curandone la conservazione e rimettendo quelle

manomesse durante l'esecuzione dei lavori. I capisaldi dovranno essere fissi ed avere ben visibile sulla parte superiore un chiodo o piastrina metallica con indicazione della quota e del n° del caposaldo.

E' obbligo dell'Appaltatore lo studio, il posizionamento e la realizzazione, di una serie di capisaldi da utilizzare per i tracciamenti e/o per i controlli plano altimetrici delle opere da eseguire. Per ogni caposaldo deve essere redatta un'apposita monografia contenente tutte le informazioni idonee a permettere di rintracciarne la posizione.

Per i tracciamenti, come ogni altro rilievo o scandaglio che la Direzione dei Lavori giudicasse utile nell'interesse dei lavori, l'Impresa sarà tenuta a somministrare, ad ogni richiesta, ed a tutte sue spese, il materiale necessario all'esecuzione, come gli strumenti geodetici e da rilievo, stadie, mironi, picchettoni, misure metriche, sagole, scandagli, segnali fissi ed eventuali galleggianti diurni e notturni ed ogni accessorio che possa servire; sarà inoltre tenuta a fornire i mezzi ed il personale di ogni categoria idoneo per l'esecuzione di simili operazioni.

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

Tutte le volte che per qualsiasi altra causa i segnali messi in sito venissero rimossi, l'Imprenditore ha l'obbligo di ripristinarli immediatamente a propria cura e spese. Tutta la picchettazione di riferimento dovrà essere curata e conservata fino a collaudo a carico dell'appaltatore.

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

Art. 72 – Preparazione area di lavori

L'onere della scelta, della richiesta in concessione ed all'impiego delle aree che dovranno essere adibite a cantiere e/o deposito di materiali anche di risulta, piarda, ecc. spetta per intero all'Imprenditore che dovrà ottemperare scrupolosamente a tutte le prescrizioni della concessione, ed a quelle eventualmente imposte dalle Autorità competenti, e alle spese dovute ad occupazione di suoli privati.

Dette aree dovranno essere adeguate e adatte al normale svolgimento dei lavori, tenuto conto dei termini contrattuali per l'ultimazione degli stessi.

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

L'Impresa avrà cura di accertare che l'area di lavoro non sia attraversata da tubazioni, cavi elettrici o manufatti sotterranei che se incontrati nella perforazione possono recare danno alle maestranze in cantiere o a terzi e ostacolare le fasi realizzative del manufatto idraulico.

Le attrezzature di preparazione, i mezzi per lo scavo, la risagomatura, fornitura e posa dei conglomerati cementizi e ferrosi e di servizio dovranno operare da un piano di lavoro preventivamente realizzato, in modo da evitare variazioni di assetto delle attrezzature durante il loro funzionamento.

La quota dei piani di lavoro dovrà essere posta almeno 1,0 m sopra la massima quota dei livelli piezometrici delle falde acquifere (freatiche e/o artesiane) presenti nel terreno.

Art. 73 – Trasporto ed avvicinamento dei materiali e mezzi

Tale avvicinamento o trasporto potrà avvenire con i mezzi che l'Impresa riterrà più convenienti, purché il loro tipo e numero garantiscano il completamento dell'opera entro il limite di tempo contrattuale.

Il trasporto dei materiali dovrà avvenire in modo continuo e distribuito nel tempo in modo da non intralciare il traffico stradale, fluviale o marittimo.

Nei trasporti via acqua, dovrà tener conto anche del movimento di natanti in navigazione estranei ai lavori.

Ciò premesso, si precisa che qualsiasi limitazione alla navigazione dei mezzi d'opera dovuta ai motivi sopra esposti, non potrà costituire motivo per richiesta di proroghe del tempo utile per l'ultimazione dei lavori o compensi e rimborsi di qualsiasi genere.

L'Impresa inoltre non potrà avanzare pretese di compensi per la deficienza di fondali nella zona dei lavori appaltati, anche se il fatto dovesse portare ad effettuare carichi incompleti sui mezzi di trasporto, limitazioni di lavoro od eventuali danni ai mezzi per incagli od altro.

Nelle operazioni di carico, trasporto e scarico dei materiali, non potrà mai essere impedito il normale traffico stradale e/o fluviale e comunque dovrà essere garantita la sicurezza della viabilità e della navigazione, provvedendo alle necessarie segnalazioni verticali, orizzontali e luminose, nonché mediante l'impiego di personale opportunamente attrezzato per la regolazione del traffico, il tutto a norma di legge.

Dovrà inoltre essere giornalmente provveduto allo sgombrò e alla pulizia delle sedi stradali, utilizzate per conferimento ed approvvigionamento dei cantieri, delle materie incidentalmente depositate.

Eventuali deroghe alle suddette prescrizioni dovranno sottostare agli ordini specifici che la D.L. riterrà di dovere impartire.

Art. 74 – Opere provvisionali

Nell'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore è tenuto alla realizzazione di tutte le opere provvisionali, nel pieno rispetto dei disegni di progetto e di quanto stabilito dalla normativa in merito alla prevenzione infortuni, con particolare riguardo al testo sulla sicurezza in cantiere DLS 81/2008 e successivo decreto correttivo n. 106 /2009.

Le armature, centine, puntellature, sbadacchiature, casseri, impalcature, ponteggi e tutte le opere provvisionali di qualunque genere, metalliche od in legname, comunque occorrenti per l'esecuzione di ogni altro genere di lavoro, dovranno essere realizzate in modo da impedire qualsiasi deformazione di esse o delle opere che debbono sostenere. Il dimensionamento ed il calcolo statico delle opere provvisionali dovranno risultare da apposito progetto da eseguirsi a cura e spese dell'Appaltatore, che dovrà essere consegnato al Direttore dei Lavori prima della esecuzione.

L'Appaltatore, in ogni caso rimane il solo responsabile dei danni alle persone, alle cose, alle proprietà pubbliche e private ed ai lavori per mancanza od insufficienza delle opere provvisionali, alle quali dovrà provvedere di propria iniziativa ed adottando tutte le cautele necessarie.

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

Quei materiali che per qualunque causa od a giudizio del Direttore dei Lavori non potessero essere tolti d'opera senza menomare la buona riuscita dei lavori o che andassero comunque perduti, dovranno essere abbandonati senza che per questo, se non altrimenti disposto, spetti all'Appaltatore alcun compenso.

Le stesse norme e responsabilità valgono per i macchinari, mezzi d'opera, attrezzi e simili, impiegati dall'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori, o comunque esistenti in cantiere.

Art. 75 – Scavi e Rilevati

Gli scavi previsti avverranno anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte in terreni di qualsiasi natura e consistenza, eseguiti a mano e/o a macchina e regolarizzati a mano se necessario, compresi asportazione e/o demolizione di eventuali massi trovanti, aggettamenti, eventuali rinterri dei manufatti, sistemazione del materiale eccedente in zona adiacente al cantiere e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte, seguendo le indicazioni della Direzione Lavori.

L'Appaltatore è obbligato ad eseguire a sua cura e spese la picchettazione completa del lavoro in modo che risultino precisamente indicate sul terreno le opere da eseguire.

L'Appaltatore dovrà altresì sistemare le modine necessarie a determinare l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati.

Scavi in genere: nell'esecuzione di qualsiasi categoria di scavo, sia per l'apertura di sedi stradali e fossi che per l'impianto di opere murarie, l'Appaltatore dovrà procedere con tutte le necessarie cautele e con il rispetto delle norme di sicurezza.

E' rigorosamente e tassativamente vietato eseguire gli scavi con sistemi che possano provocare il franamento o lo scoscendimento delle materie da scavare.

L'Appaltatore sarà responsabile di ogni danno alle persone, alle cose ed alle opere in dipendenza di franamenti e scoscendimenti anche se avvenuti nonostante le precauzioni adottate, e dovrà provvedere a sua cura e spese alla rimozione e all'allontanamento dal cantiere delle materie franate, restando obbligato al risarcimento degli eventuali danni.

Tutti gli scavi dovranno essere eseguiti in conformità alle indicazioni dei disegni ed alle prescrizioni della D.L., le superfici dei tagli dovranno essere spianate e gli spigoli dovranno essere profilati.

Rimane a carico dell'Appaltatore il riempimento con pietre o con muratura o con terra pilonata (secondo quanto disporrà il Direttore dei Lavori) delle parti di scavo che risultassero eseguite in eccedenza agli ordini ricevuti, senza che ciò dia diritto ad alcun compenso né per lo scavo né per il riempimento.

Le materie provenienti dagli scavi non potranno essere impiegate per la formazione di riporti ove la D.L. non le giudicasse adatte; tali materie, e quelle che comunque non trovassero impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto alle pubbliche discariche, oppure su aree che l'Appaltatore ha obbligo di procurarsi a sua cura e spese.

Se l'area di cantiere disponibile si dimostrasse insufficiente per il temporaneo deposito delle materie da reimpiegare, l'Appaltatore dovrà procurarsi a sua cura e spese le aree maggiori occorrenti. In ogni caso le materie depositate non dovranno arrecare danno ai lavori e alle proprietà pubbliche o private, né dovranno essere di ostacolo al libero deflusso delle acque superficiali.

Le materie depositate in contrasto con le precedenti disposizioni saranno fatte asportare dalla D.L. completamente a spese dell'Appaltatore, restando esso responsabile degli eventuali danni arrecati.

Gli oneri della rimozione delle materie da reimpiegare e del doppio trasporto restano comunque a completo carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese ad ogni opera occorrente per la deviazione ed il convogliamento delle acque superficiali di qualsiasi natura e provenienza, onde evitare che si riversino nei cavi o che arrechino comunque danni agli scavi ed ai movimenti di materie in genere.

Qualora per l'incoerenza delle materie, oppure per la profondità e l'altezza degli scavi, o quando lo scavo debba essere effettuato al di sotto dell'acqua sorgiva od in qualunque modo sia soggetto a riempirsi d'acqua, ed ogni volta che occorra, gli scavi, sia di sbancamento che di fondazione, dovranno essere, a cura e spese dell'Impresa, solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo le persone e le cose e da impedire smottamenti di materie durante e dopo l'esecuzione degli scavi.

Qualora necessaria, la sbadacchiatura dovrà essere eseguita a cassa chiusa così da raggiungere completamente lo scopo cui è destinata e da proteggere l'opera da eseguire entro lo scavo da infiltrazioni di materie di qualsiasi genere. Saranno pure a carico dell'Impresa tutti gli oneri per l'aggottamento delle acque anche con l'impiego di pompe di qualsiasi tipo onde mantenere gli scavi all'asciutto e poter consentire lo sviluppo delle opere a regola d'arte ed il rinterro delle murature.

Gli scavi di fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità indicata dalla D.L. all'Appaltatore all'atto della loro esecuzione in relazione alla accertata qualità e consistenza del terreno nel sottosuolo.

I piani di posa delle fondazioni dovranno essere generalmente orizzontali; per opere che cadessero sopra falde inclinate saranno invece disposte a gradoni, così come disporrà la D.L..

L'Appaltatore non potrà mai accampare pretese e diritti o compensi per eventuali ritardi o sospensioni di lavori che si rendessero necessari per eseguire accertamenti, saggi, trivellazioni, prove di carico, ecc. ed eventualmente per completare il progetto delle opere di fondazione.

Con i prezzi d'elenco relativi agli scavi si intende compensato ogni onere per:

- il taglio di piante ed alberi, l'estirpazione di ceppaie e radici;
- il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo, qualunque siano la profondità o l'altezza, la larghezza, la forma e la superficie, delle materie di ogni consistenza (asciutte, bagnate, o in presenza d'acqua); la spaccatura di massi, trovanti e murature o di altro materiale che si trovasse in qualunque misura negli scavi;
- l'aggottamento delle acque con qualsiasi sistema e mezzo; la deviazione ed il convogliamento delle acque superficiali;
- la regolarizzazione, la profilatura e l'incigliatura delle scarpate e delle pareti; lo spianamento del fondo, la formazione di gradoni;
- i movimenti verticali ed orizzontali, con i mezzi che l'Appaltatore riterrà più opportuni e di sua convenienza, delle materie scavate; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, a rinterro, a rilevato, a formazione di banchine, a rivestimento di scarpate o in deposito delle materie stesse e la loro sistemazione, qualunque sia la distanza e l'altezza cui dovranno essere trasportate;
- ogni indennità di passaggio, di deposito temporaneo e permanente, le rampe per l'accesso e per l'uscita dei veicoli e dei macchinari;
- le puntellature, le sbadacchiature, e l'armatura delle pareti tagliate e la loro eventuale perdita parziale o totale;
- i provvedimenti per prevenire ed impedire scoscendimenti; allo sgombero delle materie franate ed al ripristino delle sezioni originarie dovrà provvedere l'Appaltatore a sue spese;
- l'isolamento e tutte le opere necessarie per il sostegno, la conservazione ed il rispetto delle condutture di ogni genere che dagli scavi venissero messe in luce.

RILEVATI E RINTERRI: per la formazione dei rilevati o per qualsiasi opera di rinterro dovranno essere impiegate materie con caratteristiche idonee, cioè terreni minerali né troppo sabbioso né troppo argilloso, omogeneo senza sassi, calcinacci o altro materiale estraneo, ben costipabile, e comunque riconosciute idonee dalla D.L..

I rilevati dovranno essere eseguiti a strati orizzontali dell'altezza massima di cm. 30 in soffice, estesi a tutta l'ampiezza dei rilevati stessi, rompendo le eventuali zolle di terra ed espurgandola da erbe, canne, radice, ecc., bagnando, assodando e pilonando, usando una particolare diligenza nelle parti addossate alle murature.

Il suolo sul quale dovranno essere formati i rilevati dovrà essere convenientemente preparato estirpando le piante ed i cespugli, spogliandolo da erbe e radici ed effettuando il taglio d'imposta non inferiore a cm. 30.

Qualora i rilevati insistano sopra terreni a declivio trasversale superiore a 15%, dovrà essere ritagliato il terreno stesso a gradoni orizzontali con leggera contropendenza per impedire lo scorrimento delle materie di riporto.

Il prezzo del rilevato dovrà comprendere i seguenti oneri:

- il taglio di piante ed alberi, l'estirpazione di ceppaie e radici ed il successivo tamponamento dei cavi;
- il dissodamento e la regolarizzazione del suolo e l'eventuale formazione di gradoni;
- il costipamento del terreno di appoggio con idonei mezzi meccanici in relazione alla natura del terreno stesso ed all'altezza del rilevato e della sovrastruttura; l'umidità di costipamento non dovrà mai essere maggiore del limite di ritiro diminuito del 5%; nel caso che l'umidità del terreno in sito sia maggiore di questo valore, occorrerà lasciare asciugare all'aria previa disgregazione.
- qualora operando nel modo suddetto l'umidità all'atto del costipamento, pari a quella del limite di ritiro diminuito del 5%, risultasse inferiore a quella ottima ottenuta in Laboratorio, si dovrà provvedere a raggiungere il prescritto peso specifico apparente aumentando il lavoro meccanico di costipamento;
- l'allontanamento dal cantiere di tutte le materie di risulta conseguenti le precedenti operazioni preliminari;
- la formazione del rilevato a strati orizzontali dello spessore in soffice non superiore a cm. 30 ed il costipamento meccanico degli strati stessi con mezzi adeguati, in modo da raggiungere i gradi di costipamento previsti;

- la regolarizzazione, la profilatura e l'incigliatura delle scarpate;
- ogni indennità di cava, di passaggio, di deposito permanente o temporaneo; l'apertura di strade di servizio su aree sia private che pubbliche;
- le eventuali sospensioni o comunque gli oneri connessi all'accertamento della presenza di eventuali ordigni bellici nelle aree interessate, siano esse quelle di cava che di imposta dei rilevati stessi;
- tutti i mezzi d'opera necessari sia per la preparazione del fondo che per la costituzione del rilevato a regola d'arte quali apripista, livellatrici, pale, autobotti, rulli gommati, rulli a punte, rulli lisci vibranti e statici, ecc..;
- i provvedimenti per impedire e prevenire scoscendimenti; allo sgombero delle materie franate ed al ripristino delle sezioni originarie dovrà provvedere l'Appaltatore a sue spese;
- i necessari ricarichi conseguenti agli assestamenti e cedimenti; a tale riguardo è fatto obbligo all'Appaltatore, restando escluso qualsiasi ulteriore compenso, di eseguire e perfezionare i rilevati portando dapprima l'altezza di essi ad un livello alquanto maggiore di quello indicato nei profili, tenendo conto del calo prevedibile a cui le materie stesse possono andare soggette ed assegnando ai medesimi una larghezza maggiore rispetto a quella che dovranno avere a lavoro finito, ritagliandone quindi le scarpe e profilando i lembi dopo che le materie si saranno sufficientemente rassodate ed in modo che i rilevati abbiano all'atto del collaudo dimensioni non inferiori a quelle ordinate;
- le prove in sito e gli esami di laboratorio atti ad accertare la natura e le capacità portanti del terreno d'appoggio e lo studio dei cedimenti nel tempo al fine di poter prevedere con attendibilità l'assestamento del rilevato e di poter assegnare le maggiori dimensioni di cui al punto precedente ed eventualmente di adottare tutti i provvedimenti esecutivi atti a garantire la buona riuscita dei lavori;
- le prove in sito e di laboratorio per accertare il grado di addensamento delle materie costituenti il rilevato stesso;
- la posa in opera di piastre con traguardi, nel numero e nella posizione che verranno fissati dalla D.L., per controllare il progredire degli eventuali cedimenti del piano d'appoggio e l'assestamento del rilevato;
- le eventuali sospensioni o soste di lavorazione per conseguire il completo assestamento del rilevato per periodi anche prolungati ed eccedenti i limiti previsti dalle norme vigenti, senza che l'Appaltatore possa trarne motivo per chiedere compensi o indennizzi di sorta.

Art. 76 – Palancole

Le palancole fornite dovranno essere nuove mai usate, tipo Larssen, di dimensioni e caratteristiche come indicato nell'elenco prezzi, incernierate a mezzo gargame a scorrimento verticale, la fornitura dovrà comprendere anche profilati speciali per i cambi di direzione del palancolato. Nel prezzo di fornitura ed infissione è compreso l'accatastamento, il carico ed il trasporto nel luogo d'impiego, l'infissione con vibroinfissore di adeguata potenza, anche montato su pontone; comprese inoltre tutte quelle opere provvisorie di complemento, nessuna esclusa, per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte; compresa altresì l'eventuale asportazione di elementi in sasso e/o rivestimenti presenti sul fondo per l'infissione delle palancole e la successiva ricostruzione di tali formazioni in sasso e/o rivestimenti.

Le palancole dovranno essere poste in opera con precisione lungo le linee indicate in progetto ed alle quote prefissate; l'Appaltatore dovrà provvedere a predisporre le dime, le guide o i riscontri necessari per la perfetta esecuzione dell'opera.

L'apparecchiatura di infissione delle palancole dovrà essere tale da garantire, durante l'infissione, la verticalità e l'accurato allineamento delle stesse. Per una buona esecuzione della palancolata metallica è condizione necessaria che la scelta del metodo d'infissione e della tecnica di battitura siano adatti al particolare lavoro da eseguire.

L'Appaltatore prima di dare inizio ai lavori dovrà:

- effettuare la scelta del numero e dell'ubicazione delle prove d'infissione al fine di determinare i punti di presumibile difficoltà;
- effettuare un piano di infissione con l'indicazione di tutti i punti particolari e del metodo previsto d'infissione (a palanca singola o doppia, oppure "autoguidata", a pannelli continui o alternati ecc.) per i diversi tratti di terreno interessati;
- effettuare la scelta della tecnica d'infissione e di conseguenza il tipo o i tipi di martelli o vibratorii per le varie tratte ed i relativi caschi di battitura;
- prevedere, nel caso se ne ravvisi la possibilità d'intervento, l'approntamento dell'apparecchiatura per la "lancia ad acqua", in unione agli altri mezzi di infissione;
- effettuare prove di estrazione delle palancole infisse nel terreno alle quote di progetto.

Tutte le scelte di cui sopra dovranno essere sottoposte all'approvazione dell'Ufficio di Direzione Lavori.

Durante l'esecuzione dei lavori dovranno essere effettuate frequenti verifiche del posizionamento planoaltimetrico della palancolata; le palancole che manifestassero deviazioni eccessive rispetto alla linea teorica di infissione dovranno essere estratte e reinfisse oppure sostituite nel caso presentassero danneggiamenti.

Per correggere difetti di verticalità non possono essere usate palancole rastremate senza la preventiva approvazione dell'Ufficio di Direzione Lavori.

I profili che raggiungono il rifiuto ad una quota inferiore a quella di progetto non possono essere tagliati senza il

benessere dell'Ufficio di Direzione Lavori, che decide inoltre l'inserimento di eventuali tiranti. Le palancole tagliate devono essere registrate indicando la lunghezza della parte asportata. Eventuali danni derivati da allagamenti negli scavi e delle aree di cantiere non determineranno la corresponsione di alcun onere all'impresa in quanto non considerabili casi di forza maggiore

Art. 77 – Opere di conglomerato cementizio

GENERALITA'

L'Impresa dovrà attenersi, per l'esecuzione delle opere in calcestruzzo, alle "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizio, normale e precompresso, ed a struttura metallica, emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici, con D.M. 09.01.1996.

La composizione della miscela del calcestruzzo sarà basata sui risultati di prove di laboratorio eseguite a cura dell'Impresa e sotto la sua responsabilità.

L'Impresa è tenuta a sottoporre preventivamente alla approvazione dall'Ufficio di Direzione Lavori la composizione degli impasti ed a concordare con essa durante il lavoro le eventuali variazioni necessarie che, comunque, non potranno costituire motivo per l'Impresa di richiesta di sovrapprezzo.

Confezionamento del calcestruzzo

Il confezionamento dovrà essere eseguito con idonee modalità in modo da ottenere un impasto di consistenza omogenea e di buona lavorabilità.

Gli aggregati saranno introdotti nelle betoniere tutti contemporaneamente, l'acqua sarà introdotta in modo che il suo tempo di scarico sia completato entro il 25% del tempo di mescolamento.

Il tempo di mescolamento non sarà mai inferiore a 60" dal momento in cui tutti i materiali sono stati introdotti, per betoniere fino a 1 m3.

Per betoniere superiori si prolungherà il tempo di mescolamento di 15" per ogni mezzo m3 addizionale.

La betoniera non dovrà essere caricata oltre la sua capacità nominale: in particolare, le betoniere dovranno essere accuratamente vuotate dopo ogni impasto ed il calcestruzzo dovrà essere trasportato direttamente al luogo di impiego e ivi posto in opera.

L'impasto con autobetoniere dovrà essere portato a termine alla velocità di rotazione ottimale per l'impasto.

Trasporto del calcestruzzo

Il trasporto del calcestruzzo fresco dall'impianto di betonaggio alla zona del getto deve avvenire mediante sistemi che evitino separazione e perdita di materiali e che assicurino un approvvigionamento continuo del calcestruzzo.

Detti sistemi devono essere approvati dall'Ufficio di Direzione Lavori.

Il trasporto del calcestruzzo mediante veicoli non provvisti di dispositivo di agitazione sarà permesso solo se il tempo tra l'impasto e la messa in opera non superi 25 minuti.

Per periodi di tempo più lunghi si dovrà provvedere al mescolamento continuo durante il trasporto.

La capacità dei veicoli dovrà essere uguale o un multiplo intero di quella della betoniera per evitare il frazionamento di impasti nella distribuzione.

Gli organi di scarico saranno tali da poter controllare la velocità e la quantità del getto; inoltre nelle fasi di scarico la massima altezza di caduta libera del getto ammessa sarà inferiore a 1,50 m.

Particolare cura sarà rivolta al controllo delle perdite di acqua per evaporazione durante il trasporto a mezzo di autobetoniere; a questo scopo si controllerà la consistenza o la plasticità del calcestruzzo con prelievi periodici a giudizio dall'Ufficio di Direzione Lavori.

Il calcestruzzo potrà essere trasportato anche mediante un impianto di pompaggio, il quale però deve essere sistemato in modo tale da assicurare un flusso regolare ed evitare l'intasamento dei tubi e la segregazione degli inerti. La tubazione di adduzione dovrà essere piazzata in modo da evitare il più possibile l'ulteriore movimento del calcestruzzo.

Gli inconvenienti ed i ritardi che si verificassero nella messa a punto dell'impianto di pompaggio, anche dopo l'approvazione dall'Ufficio di Direzione Lavori, sono a carico dell'Impresa che ne resta responsabile a tutti gli effetti.

Getto del calcestruzzo

L'Impresa è tenuta ad informare l'Ufficio di Direzione Lavori dell'esecuzione dei getti e potrà procedere nell'operazione solo previa ispezione ed autorizzazione dell'Ufficio di Direzione Lavori ed in presenza di un rappresentante della stessa.

Inoltre dovrà provvedere a che tutta l'attrezzatura sia sufficiente ad assicurare una esecuzione di getto continua e senza interruzioni imputabili a ritardi di trasporto del calcestruzzo, ad insufficienza dei vibratorii, a mano d'opera scarsa e male addestrata. In caso di lavoro notturno sarà particolarmente curata l'illuminazione, specie per il controllo del getto in casseforme strette e profonde.

L'impianto di illuminazione necessario sarà a carico dell'Impresa.

Tutte le superfici dentro cui dovrà essere versato il calcestruzzo dovranno essere asciutte, esenti da detriti, terra od

altro materiale nocivo e saranno approvate previamente dall'Ufficio di Direzione Lavori.

Temperatura di getto

Non si dovrà procedere al getto del calcestruzzo qualora la sua temperatura sia superiore a +28°C oppure inferiore a +4°C.

Se la temperatura ambiente fosse inferiore a +4°C quella dell'impasto dovrà essere superiore ai +10°C.

Durante la stagione calda sarà permesso raffreddare convenientemente gli inerti e l'acqua mentre durante la stagione fredda si potranno riscaldare gli stessi fino ad una temperatura massima di +40°C e non oltre per evitare la falsa presa di getto. Gli accorgimenti tecnici usati a questo scopo devono essere approvati dalla Direzione Lavori.

Il costo relativo al raffreddamento o riscaldamento del calcestruzzo sarà completamente a carico dell'Impresa. In ogni caso è vietata l'esecuzione di getti all'aperto quando la temperatura ambiente sia inferiore a -10°C.

Esecuzione del getto

L'Impresa dovrà assicurarsi e provvedere affinché tutta l'attrezzatura sia sufficiente ad assicurare una esecuzione di getto continua e senza interruzioni imputabili a ritardi di trasporto od ad insufficienze di vibrazione e/o a mano d'opera scarsa o male addestrata.

Il calcestruzzo sarà gettato in strati di altezza non superiore a 50 cm; ogni strato sarà opportunamente vibrato, specialmente per strutture sottili.

L'Impresa non potrà eseguire getti in presenza di acqua, salvo esplicita autorizzazione dall'Ufficio di Direzione Lavori.

Qualora i getti debbano eseguirsi in presenza d'acqua, l'Impresa dovrà provvedere, a sua cura e spese, ad attuare adeguati sistemi di captazione delle acque e di drenaggio delle stesse, in modo da evitare il dilavamento dei calcestruzzi od il formarsi di pressioni dannose a tergo dei rivestimenti durante la presa.

Qualora si verificano interruzioni per cause impreviste, il getto sarà interrotto in zone in cui meglio convenga la formazione di un giunto di costruzione, d'accordo con l'Ufficio di Direzione Lavori. In nessun caso saranno ammessi ferri d'armatura in vista e rappezzi con intonaci, indice di deficiente esecuzione dei getti e di vibrazione.

Vibrazione dei getti

Il calcestruzzo sarà steso nelle casseforme e costipato con adatti vibratorii ad immersione. Il tempo e gli intervalli di immersione dei vibratorii nel getto saranno approvati dall'Ufficio di Direzione Lavori, in relazione al tipo di struttura e di calcestruzzo.

La vibrazione dovrà essere effettuata immergendo verticalmente il vibratore che dovrà penetrare in ogni punto per almeno 10 cm nella parte superiore dello strato gettato precedentemente, vibrandolo.

In linea di massima la durata di vibrazione per m³ di calcestruzzo non sarà minore di 3 minuti.

In ogni caso la vibrazione dovrà essere interrotta prima di provocare la segregazione degli inerti e del cemento.

L'Impresa è tenuta a fornire in numero adeguato i vibratorii adatti (7000 giri al minuto per tipi ad immersione; 8000 giri al minuto per tipi da applicare alla casseforme).

In particolare anche i getti in pareti sottili (spessore rustico 15 cm) dovranno essere vibrati salvo disposizioni contrarie dell'Ufficio di Direzione Lavori; le difficoltà di queste vibrazioni non potranno dar luogo, da parte dell'Impresa, a richieste di sovrapprezzi o giustificazioni per eventuali ritardi.

L'Impresa dovrà adottare cure particolari per i getti e la vibrazione dei calcestruzzi di strutture a contatto con i liquidi (come serbatoi, vasche, canalette, pozzetti, ecc.) in modo da garantire la impermeabilità degli stessi.

Al limite del possibile bisognerà evitare le riprese di getto.

Giunti di costruzione nei getti

Le posizioni dei giunti di costruzione e delle riprese di getto delle strutture in calcestruzzo semplice e armato dovranno essere sottoposte alla preventiva approvazione dall'Ufficio di Direzione Lavori. In particolare è fatto esplicito obbligo che il getto di tutte le strutture orizzontali (per esempio platee, solettoni di fondazione, travi con relative solette) che per necessità strutturali debbono garantire un comportamento perfettamente monolitico siano prive di riprese.

In particolare potrà essere richiesto che il getto dei basamenti di macchine rotanti od alternative, sia eseguito senza soluzioni di continuità, in modo da evitare le riprese di getto, senza che per tale fatto alcun onere addizionale venga richiesto da parte dell' Impresa.

Qualora l'interruzione del getto superi le 8 ore occorrerà, prima di versare lo strato successivo, scalpellare, sabbiare e lavare la superficie di ripresa e stendere uno strato di 1÷2 cm di malta formata dal medesimo impasto della classe di calcestruzzo del getto al quale saranno tolti gli inerti grossi.

Giunti di dilatazione

Tutti i giunti di dilatazione saranno eseguiti e localizzati come indicato nei disegni.

La superficie del calcestruzzo in corrispondenza dei giunti dovrà essere resa regolare in modo da mantenere un interspazio costante, uniforme e pulito per tutta l'estensione del giunto.

Eventuale materiale di riempimento sarà costituito da cartongelato bitumato e mastice di bitume o da altro materiale approvato dall'Ufficio di Direzione Lavori.

L'impermeabilità o tenuta dei giunti verrà ottenuta mediante nastri in PVC o gomma o lamierini di rame.

Protezione del getto

Dopo avvenuto il getto è necessario che il calcestruzzo sia mantenuto umido per almeno 8 giorni e protetto dall'azione del sole, del vento secco, dell'acqua e delle scosse meccaniche.

I metodi di protezione del getto che assicurino il mantenimento delle condizioni richieste per la stagionatura saranno di responsabilità dell'Impresa ma soggetti all'approvazione dell'Ufficio di Direzione Lavori.

Per i getti di calcestruzzo da eseguirsi durante la stagione invernale, dovranno essere prese particolari precauzioni e disposizioni al fine di evitare gli effetti deleteri del gelo.

È escluso di norma l'impiego di prodotti antigelo da aggiungere agli impasti, mentre dovranno essere invece adottate le seguenti disposizioni:

- l'acqua di impasto dovrà essere riscaldata a +60°C con i mezzi ritenuti più idonei allo scopo;
- l'introduzione d'acqua a +60°C nelle betoniere assicurandosi d'altra parte che il cemento e gli inerti siano ad una temperatura superiore a 0°C e tenuto conto dei dosaggi, dovrà permettere di avere all'uscita un impasto ad una temperatura compresa fra +10°C ÷ +15°C;
- nel caso di riscaldamento dell'acqua e degli inerti, questi non devono superare i +40°C sia per l'acqua sia per gli inerti;
- le temperature degli impasti dovranno essere misurate all'uscita delle betoniere, a mezzo di termometri.

Si potranno proteggere i getti, quando la temperatura scende al di sotto di -5°C, con coperture in teli impermeabili e riscaldatori a vapore o ad aria calda umidificata.

In questo caso sarà riconosciuto un prezzo di addizionale al calcestruzzo gettato.

Finitura delle superfici del calcestruzzo

Per quelle strutture in calcestruzzo che dovranno restare in vista o avranno funzioni idrauliche, dovranno essere particolarmente curate le proporzioni degli impasti e le modalità del getto.

Dovrà essere escluso un aumento del rapporto effettivo acqua-cemento oltre il valore di 0,45 e la lavorabilità necessaria deve raggiungersi con l'aggiunta di fluidificanti.

La posa in opera dovrà essere molto curata ed il getto dell'impasto nel cassero effettuato a piccoli quantitativi.

La vibratura dovrà essere ininterrotta per tutta la durata del getto.

In particolare dovrà essere curato il distanziamento della armatura in ferro dal fondo delle casseforme.

In relazione alla finitura superficiale dei getti si adotteranno 4 classi caratteristiche di valutazione realizzate sulla base delle indicazioni dei disegni.

Gli eventuali lavori da eseguire al fine di ottenere la rispondenza delle finiture superficiali al grado richiesto dai disegni saranno realizzati per mezzo di mano d'opera specializzata.

Tutte le irregolarità superficiali continue saranno rilevate con righello di 1,50 m. Tutti i difetti riscontrati verranno eliminati non appena disarmate le casseforme, dopo l'ispezione dell'Ufficio di Direzione Lavori.

La definizione di ciascuna classe di finitura è la seguente:

- F1, si applica alle superfici che saranno ricoperte con terra o materiale di riempimento ed avrà le seguenti caratteristiche:
irregolarità superficiali 2,5 cm;
- F2, si applica alle superfici non sempre esposte alla vista e che non richiedano una finitura maggiore, ed alle superfici che sono destinate ad essere intonacate:
irregolarità superficiali brusche 1 cm; irregolarità superficiali continue 1,5 cm;
- F3, si applica alle superfici destinate a rimanere esposte alla vista o a contatto con liquidi in movimento:
irregolarità superficiali brusche 0,5 cm; irregolarità superficiali continue 1,0 cm;
- F4, si applica alle superfici che richiedono particolare precisione, alle facce degli elementi prefabbricati, piattaforme di supporto di macchinari ed opere idrauliche:
irregolarità superficiali brusche e continue 0,2 cm.

Si tenga presente che i calcestruzzi per i quali è richiesta la finitura F3 devono avere dosaggio di cemento non inferiore a 3 kN/m³ (300 kgf/m³).

È facoltà dell'Ufficio di Direzione Lavori esigere, soprattutto per le finiture F3 ed F4, campionature sul posto onde poter definire le caratteristiche più opportune delle casseforme, il sistema di disarmo, la troncatura e sfilaggio dei tiranti metallici d'ancoraggio ecc. per realizzare il grado di finitura richiesto.

Salvo riserva di accettazione da parte dell'Ufficio di Direzione Lavori, l'Impresa eseguirà a sue spese quei lavori di sistemazione delle superfici che si rendessero necessari per difetti od irregolarità maggiori di quelli ammessi per ogni grado di finitura.

In particolare per quelle strutture che richiedano gradi di finitura F3 ed F4 si dovrà ricorrere a sgrossatura con mola elettrica, stuccatura e successiva smerigliatura con mola delle superfici.

Inserti a tenuta nei calcestruzzi

Tutti gli inserti, come tubi, profilati metallici, ecc., che attraversano strutture di, dovranno essere posti in opera nei punti precisi indicati sui disegni e con sistemi tali da impedire perdite o filtrazioni nel contatto calcestruzzo-inerti.

Pertanto potranno essere permessi giunti o alette metalliche che garantiscano la tenuta e resistano alla pressione del liquido nonché l'uso di malta sigillante a tenuta idraulica.

La fornitura e la posa di tali accorgimenti saranno a carico dell'Impresa.

Accettazione e controllo

Il prelievo di campioni, le dimensioni e la stagionatura dei provini per la resistenza a compressione dei vari calcestruzzi dovranno essere costantemente controllati secondo le Norme UNI n.6126-67; 6127-67; 6130-67; 6132-67 per ogni classe di calcestruzzo.

I provini saranno confezionati a cura dell'Impresa ed inviati ai Laboratori Italiani ufficialmente autorizzati e stabiliti dall'Ufficio di Direzione Lavori, a cura e spese dell' Impresa.

Pertanto l'Impresa dovrà disporre di materiale adeguato e di ambienti e personale adatto per eseguire le relative operazioni.

Il prelievo dei campioni sarà effettuato nel rispetto delle direttive di cui al D.M. 09 gennaio 1996 ed in ogni caso con la frequenza di almeno una serie di provini per ogni struttura principale per ogni tipo di calcestruzzo, con facoltà dell'Ufficio di Direzione Lavori di richiedere per strutture particolarmente importanti, a suo insindacabile giudizio, prelievi aggiuntivi, sempre restando a carico dell'Impresa tutte le spese relative.

La prova di resa volumetrica dell'impasto verrà eseguita attraverso il peso di volume del conglomerato eseguita con il metodo UNI 6394-68 ed il peso totale dell'impasto.

Per eventuali prove che l'Ufficio di Direzione Lavori volesse eseguire sopra gli impianti od i calcestruzzi in opera, l'Impresa è tenuta a fornire tutta l'assistenza del caso.

CASSEFORME

Al momento del getto del calcestruzzo la superficie interna delle casseforme dovrà essere esente da qualsiasi incrostazione di malta, boiaccia od altra sostanza estranea.

Prima della posa delle casseforme, le superfici delle casseforme stesse che verranno in contatto con il calcestruzzo, dovranno essere lubrificate con olio di paraffina raffinato in modo da migliorare lo stacco delle casseforme dalle strutture durante il disarmo.

Non sarà permesso l'uso di tali prodotti disarmanti quando le casseforme siano già montate per il getto.

Il disarmo delle casseforme sarà effettuato solo quando il calcestruzzo avrà raggiunto una resistenza sufficiente a sopportare le tensioni cui sarà sottoposto durante e dopo il disarmo stesso.

In ogni caso non si potrà procedere al disarmo senza previa autorizzazione dell'Ufficio di Direzione Lavori.

Potrà inoltre essere necessario che, in casi particolari, le casseforme, con relativi puntelli e sbadacchiature, vengano mantenute in opera oltre il necessario, su specifica richiesta dell'Ufficio di Direzione Lavori.

Il rivestimento delle cunette e dei fossi di guardia può essere realizzato con calcestruzzo gettato in opera, con elementi prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato (C.A.V.), in muratura o con cordonature.

Art. 78 – Opere in pietrame

I massi da utilizzare per la formazione di opere in pietrame dovranno essere di pietra dura, trachitica o calcarea, priva di porosità, inattaccabile comunque dagli agenti atmosferici e dall'acqua e dovranno avere il peso indicato nella voce prezzo e prescritto dalla Direzione Lavori.

Prima della posa dei massi dovrà essere eseguito lo scavo di preparazione, della profondità indicata dalla D.L. rispetto alla quota inferiore dell'alveo ed opportunamente livellato.

Le difese ed i rivestimenti di sponda dovranno essere conformi al progetto e comunque eseguiti secondo le insindacabili disposizioni della D.L..

Il pietrame dovrà essere della pezzatura prescritta nel progetto, di struttura omogenea e compatta, non gelivo, pesante e privo di cappellaccio di cava.

La D.L., a suo insindacabile giudizio, avrà la facoltà di scartare, al momento dell'arrivo in cantiere, quel materiale che non rispondesse ai requisiti prescritti. In qualunque momento la D.L. avrà la facoltà, ed a tutto carico dell'Appaltatore, di prelevare campioni di pietrame per fare eseguire, da laboratori ufficiali, le necessarie prove.

La D.L. secondo le esigenze delle opere in corso, avrà facoltà di dare la precedenza al carico di massi di determinate

dimensioni, come pure potrà ordinare l'estrazione ed il trasporto in opera di massi di una certa dimensione anche se in cava fossero già pronti massi di altre dimensioni che, in conseguenza, dovrebbero rimanere in sosta. La D.L. avrà sempre la facoltà a suo esclusivo e insindacabile giudizio, di ordinare, per l'esatta configurazione delle berme e delle scarpate mediante intasatura, la preparazione ed il trasporto di massi di categorie inferiori a quelle stabilite. Tale ordine sarà dato per iscritto.

L'Appaltatore potrà predisporre il deposito del pietrame, per i successivi impieghi a cui è destinato, in qualunque posto da esso ritenuto opportuno, fatta salva l'approvazione della D.L., comunque in luoghi che non arrechino danni alle opere idrauliche o a terzi.

L'Appaltatore dovrà senz'altro allontanare dal cantiere e dalla zona del lavoro quei massi che la D.L. non avesse ritenuto idonei ad un utile impiego.

Lo scarico dei massi dovrà essere eseguito in piazzole piane e di dimensioni tali da permettere una sicura manovrabilità degli autocarri, anche se ciò comportasse lavori aggiuntivi o trasporti intermedi con mezzi di cantiere. Il trasporto del pietrame dal luogo di scarico a quello di posa potrà essere effettuato via terra o via acqua. Per il trasporto via terra l'impresa dovrà predisporre un percorso sicuro, tale da evitare incidenti e danneggiamenti agli argini.

La posa in opera del pietrame dovrà essere fatta con mezzi di portata e caratteristiche idonee per le dimensioni, il peso ed il contesto ambientale, rispettando le sagome e gli spessori indicati dalla D.L. e regolarizzando la superficie di posa secondo le indicazioni della D.L. Non dovrà essere presente personale nel raggio d'azione delle macchine.

Art. 79 – Opere elettromeccaniche

Tutti i materiali strutturali della fornitura dovranno essere conformi alle norme UNI ed al tipo di impiego previsto. Preliminarmente la D.L. dovrà approvare i tipi di materiali previsti nella fornitura.

I materiali debbono essere nuovi e di prima qualità, adatti all'impiego, senza difetti o imperfezioni e dei tipi indicati od equivalenti secondo le normative vigenti. Tutti i materiali devono essere indicati nei disegni sottoposti all'approvazione. Salvo contrarie indicazioni dell'elenco descrittivo, valgono le seguenti modalità per la scelta dei materiali destinati ai seguenti impieghi:

- Parti saldate: tutti i materiali soggetti a saldatura debbono essere di qualità, saldabile e compatibile con la procedura adottata e con il materiale d'apporto prescelto;
- Controsedi di tenuta: tutte le controsedi di tenuta debbono essere costruite con materiale resistente alla corrosione;
- Fissaggio guarnizioni di tenuta: tutta la bulloneria di fissaggio delle guarnizioni di tenuta deve essere resistente alla corrosione;
- Articolazioni e supporti: tutte le articolazioni temporaneamente o permanentemente sommerse se necessario debbono avere boccole autolubrificanti su perni con superficie resistente alla corrosione.
- Giunzioni in opera: tutte le parti della fornitura dovranno essere eseguite in officina compresi i rivestimenti; giunzioni in opera saranno ammesse nei soli casi in cui le dimensioni lo richiedano per il trasporto fino al punto di installazione o per la successiva manutenzione. Nel primo caso le giunzioni potranno essere del tipo saldato, se ciò non pregiudica il corretto funzionamento; nel secondo caso dovranno essere di tipo bullonato. Le giunzioni bullonate interessanti parti a tenuta dovranno assicurare tale tenuta mediante apposita guarnizione aggiuntiva.

Tutte le strutture dovranno presentare fori di drenaggio in numero, posizionamento e dimensioni sufficienti per assicurare l'evacuazione completa dell'acqua accumulata per immersione, pioggia o altro.

Le saldature dovranno presentare aspetto regolare e superficie atta al trattamento di protezione superficiale previsto al relativo paragrafo. Le saldature potranno essere sottoposte ai seguenti controlli:

- saldature testa a testa: ultrasuoni al 10% su indicazione dei Direttore dei Lavori da eseguirsi in officina con apposito verbale;
- saldature d'angolo: magnetoscopico al 10% come sopra od ai liquidi penetranti. Le saldature d'angolo interessanti materiale amagnetico, saranno sottoposte a controllo con liquidi penetranti.

Particolare attenzione va riservata all'accoppiamento di materiali diversi allo scopo di evitare corrosione galvanica.

I tecnici della Direzione Lavori hanno libero accesso alle officine, sono autorizzati ad eseguire misure sugli elementi delle strutture, assistere alle lavorazioni e ai montaggi, eseguire o far eseguire saggi e prove sulle saldature e sulle protezioni superficiali e ogni altra osservazione, misura e prova atta ad accertare che la fornitura dipenda in tutto alle condizioni del presente Capitolato ed, in generale, alla qualità in ogni suo elemento, compresa la conservazione nel tempo della relativa efficienza.

I materiali impiegati dovranno avere certificati attestanti analisi chimica e prove meccaniche (secondo norme UNI):

- esame con ultrasuoni: da eseguirsi secondo le norme ASTM E164 app. ASME V art.5 e art.23 o equivalente;
- esame magnetoscopico: da eseguirsi secondo le norme ASTM E109 app. ASME V art.7 o equivalenti;
- esame con liquidi penetranti: da eseguirsi secondo le norme ASTM E 165 app. ASME V o equivalenti.

A montaggio ultimato in opera gli insiemi saranno sottoposti, alla presenza della D.L., alle prove di funzionamento e tenuta.

Rimane inteso che qualora lo ritenga necessario, la Direzione Lavori potrà richiedere altri controlli oltre quelli sopra indicati.

Resta inteso che tutte le spese per prove e controlli sono a totale carico dell'impresa assuntrice. La data effettiva di ultimazione della fabbricazione dei singoli organi, da iscriversi eventualmente sui verbali di collaudo provvisorio, sarà quella in cui, ultimata ogni eventuale riparazione, i singoli organi si troveranno in condizioni di accettazione per il trasporto a piè d'opera; tale accettazione non dispensa peraltro l'impresa assuntrice dall'eseguire in seguito, durante il montaggio definitivo, quelle ulteriori correzioni che si ritenessero necessarie o che venissero ordinate dalla Direzione Lavori.

La fabbricazione e il montaggio verranno eseguite sotto la diretta responsabilità tecnica dell'impresa appaltatrice. Tutte le opere civili e quelle necessarie per l'adeguamento delle strutture esistenti ai nuovi impianti, sono a completo carico dell'impresa appaltatrice.

Sarà cura dell'impresa provvedere ai mezzi necessari per l'esecuzione dei lavori.

Saranno a suo carico anche tutti i collaudi in opera, compreso il ritocco e l'eventuale completamente della verniciatura e almeno una serie completa di prove funzionali dell'intero impianto, anche per lotti.

Nel caso si adottino soluzioni alternative per i materiali previsti per l'impiego, l'Impresa dovrà fornire documentazione tecnica esaustiva riguardante le caratteristiche di sicurezza strutturale dei materiali, le caratteristiche dei trattamenti di protezione, la idoneità dei materiali alle condizioni ambientali di esercizio.

Ad opera eseguita l'impresa dovrà fornire le istruzioni di esercizio e di manutenzione delle strutture oltre agli schemi elettrici completi di specifiche tecniche.

Art. 80 – Norme sulla manodopera

L'Impresa appaltatrice è tenuta ad osservare integralmente - nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori oggetto del presente contratto - il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore alla data dell'offerta, per il settore e per le zone nelle quali si svolgono i lavori, nonché le condizioni risultanti dalle successive modificazioni ed integrazioni ed in genere da ogni altro contratto collettivo applicabile nella località che per categoria venga successivamente stipulato.

L'impresa si obbliga altresì a continuare ad applicare i sindacati contratti collettivi anche dopo la scadenza e fino a loro soluzione.

L'Impresa si obbliga, in particolare, ad osservare le clausole contenute nei patti nazionali e provinciali sulle Casse Edili ed "Enti Scuola", relative al versamento dei contributi stabiliti per fini mutualistici e per la scuola professionale nonché delle competenze spettanti agli operai per ferie, gratifiche, ecc...

I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche nel caso che la stessa non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse.

L'Impresa Appaltatrice, e per suo tramite, le Imprese subappaltatrici, trasmettono all'Amministrazione, prima dell'inizio dei lavori e comunque entro trenta giorni dalla data del verbale di consegna, la documentazione di avvenuta denuncia agli Enti previdenziali, assicurativi, ed antinfortunistici, compresa la Cassa Edile.

L'Impresa appaltatrice o, per suo tramite, le Imprese subappaltatrici trasmettono all'Amministrazione con cadenza quadrimestrale, copie dei versamenti contributivi, previdenziali e assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici suddetti.

L'Impresa è responsabile in solido, in rapporto all'Amministrazione, dell'osservanza delle norme di cui al precedente punto da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

In caso di inottemperanza agli obblighi derivanti dai precedenti punti, accertata dalla Stazione Appaltante o a questa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro o da altre autorità competenti, la Stazione Appaltante medesima comunica all'Impresa ed anche, se del caso, alla Direzione Provinciale del Lavoro, la inadempienza accertata e procede ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate o della rata di saldo non sarà effettuato sino a quando il Servizio Ispezione del Lavoro presso la Direzione Provinciale del Lavoro non avrà accertato che ai dipendenti sia stato corrisposto quanto loro è dovuto, ovvero che la vertenza sia stata definita.

Per tale sospensione o ritardo di pagamenti l'Impresa non può opporre eccezioni alla Stazione Appaltante, né a titolo di risarcimenti di danni.

Art. 81 – Prezzi d'appalto

I prezzi unitari offerti dall'Impresa si intendono accettati dalla stessa in base a calcoli di sua convenienza ed a tutto suo rischio; in detti prezzi si riconoscono comprensivi tutte le spese inerenti e conseguenti all'esecuzione dei lavori secondo le prescrizioni del presente capitolato che si intendono richiamate per ogni prezzo.

È stabilito pertanto che l'offerente presentando l'offerta riconosce:

- che i prezzi offerti per fornitura di mano d'opera comprendono oltre alla mercede, anche l'utile dell'Impresa e le sue spese generali, l'uso e consumo di mezzi ed attrezzi, le spese di assicurazione e previdenza e quelle di trasporto;
- che i prezzi offerti per la fornitura di materiale a piè d'opera comprendono anche l'utile dell'Impresa e le spese generali ed accessorie;
- che i prezzi offerti per lavori compiuti comprendono anche il sopra indicato utile, la quota per spese generali ed accessorie, per gli spessori, per gli sprechi e per tutti gli oneri derivanti dall'applicazione delle disposizioni del presente capitolato e contenute nei regolamenti, norme e decreti in esse citati; che essi comprendono inoltre tutti gli oneri per dare ogni singola opera completa e funzionante fornita di tutti gli accessori non menzionati e necessari per assicurare l'uso, l'efficienza e la durata e che comprendono infine le spese relative alla manutenzione delle opere fino al collaudo.