

VASCA DI LAMINAZIONE SUL FIUME SEVESO

Comune di Senago (MI)

PROGETTO DEFINITIVO

MI-E-789

OTTOBRE 2014



	NOME	FIRMA	DATA
REDAZIONE	S. Croci		
VERIFICA	G.B. Peduzzi		
APPROVAZIONE	A. Paoletti		

PROFESSIONISTI INCARICATI:

Dott. Ing. GIOVANNI BATTISTA PEDUZZI

Prof. Ing. ALESSANDRO PAOLETTI
Dott. Ing. STEFANO CROCI
Dott. Ing. FILIPPO MALINGEGNO
Dott. Ing. CRISTINA PASSONI

Dott. Geol. MARIO SPADA
Dott. Geol. GIAN MARCO ORLANDI
Dott. Geol. SUSANNA BIANCHI

Dott. Ing. CHIARA TONETTO

ETATEC

S.R.L.



Sistema Certificato
UNI EN ISO 9001
SC 06-647/EA 34



STUDIO PAOLETTI
SOCIETA' DI INGEGNERIA

Via Bassini 23 20133 Milano | tel: +39 02 26681264 - fax +39 02 26681553
etatec@etatec.it - etatec@pec.etatec.it - www.etatec.it

STUDIO PAOLETTI

INGEGNERI ASSOCIATI

Via Bassini 23 20133 Milano | tel: +39 02 26681264 - fax: +39 02 26681553
Studiopaoletti@etatec.it - Studiopaoletti@pec.etatec.it

Studio Associato di Geologia Spada

Via Donizetti 17 24020 Ranica (BG)
tel: +39 035 516090 - +39 035 513738



Via Napoli 14/5 35020 Ponte S. Nicolò (PD)

CONSULENZE SPECIALISTICHE:

ASPETTI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI:

Arch. ANDREAS KIPAR
Dott. Agr. GIOVANNI SALA
Arch. LUISA BELLINI
Arch. IVAN MAESTRI

QUALITA' DELLE ACQUE:

Prof. Dott. VALERIA MEZZANOTTE

LAND Milano Srl



UNI EN ISO 9001
certificato 09.1517



Via Varese 16 20121 Milano

tel: +39 02 806911.1 - fax: +39 02 806911.30 www.landmilano.com
GRUPPO LAND Milano Roma Cagliari Duisburg

Landscape
Architecture
Nature
Development

Piazzale Aquileia 6 20144 Milano | tel: +39 02 4814701

TITOLO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – PARTE
AMMINISTRATIVA

SCALA

Revisioni			
	1	RECEPIMENTO PRESCRIZIONI VIA	APRILE 2015
	2	RECEPIMENTO PRESCRIZIONI CONF. DEI SERVIZI	GIUGNO 2015
	3	RECEPIMENTO OSSERVAZIONI VERIFICA PROGETTUALE	AGOSTO 2015
Numero elaborato	TIPOLOGIA	COMMESSA	DOCUMENTO
	PD	250-23	AT
			NUMERO
			A.10.1

INDICE

1.	GENERALITA'	3
2.	AMMONTARE PREVISTO DELL'APPALTO	3
3.	MODALITA' DI AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO	4
4.	PROGETTAZIONE ESECUTIVA: MODALITA' E TERMINI	5
5.	DOCUMENTI FACENTI PARTE DEL CONTRATTO	6
6.	OSSERVANZA DELLE NORME RELATIVE AI LAVORI PUBBLICI	7
7.	DESCRIZIONE DELLE OPERE E DELLE PRESTAZIONI	8
8.	CONDIZIONI DI APPALTO E CONDIZIONI LOCALI	38
9.	REVISIONI PREZZI E ANTICIPAZIONI	40
10.	ESCLUSIONE DI LAVORI IN ECONOMIA	40
11.	PAGAMENTO DEI LAVORI – INTERESSI DA RITARDO	40
12.	INDICAZIONE DELLE PERSONE CHE POSSONO RISCOUTERE	41
13.	ANTICIPAZIONI FATTE DALL'IMPRESA	41
14.	CONSEGNA DEI LAVORI – SOSPENSIONI E RIPRESE DEI LAVORI	41
15.	OCCUPAZIONE ED ESPROPRIAZIONE DEI TERRENI, ACQUISIZIONE DI PERMESSI, ONERI RELATIVI AI SOTTOSERVIZI ED AI RAPPORTI CON ENTI O SOCIETA'	42
16.	SOSPENSIONE E INTERRUZIONE DEI LAVORI PER INDISPONIBILITÀ DEI FINANZIAMENTI O PER ALTRE RAGIONI	43
17.	TEMPO UTILE PER ULTIMARE I LAVORI, ORDINE DA TENERE NELLA LORO ESECUZIONE E RELATIVO PROGRAMMA	44
18.	PENALE PER RITARDI	46
19.	ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI	46
20.	DIREZIONE TECNICA DEL CANTIERE E RAPPRESENTANZA DELL'IMPRESA IN CANTIERE	46
21.	DISCIPLINA NEL CANTIERE	46
22.	MATERIALI ED APPARECCHIATURE A PIÈ D'OPERA ED ESECUZIONE DEI LAVORI: CONDIZIONI GENERALI DI ACCETTAZIONE E PROVE DI CONTROLLO	47
23.	ACCERTAMENTO E MISURAZIONE DEI LAVORI	47
24.	PROVE DI LABORATORIO SUI MATERIALI COSTITUENTI LE OPERE E SUI MACCHINARI OGGETTO DELLE FORNITURE	48
25.	DIFETTI DI COSTRUZIONE	49
26.	VARIAZIONI, AUMENTI E DIMINUZIONI DEI LAVORI	49
27.	DANNI ALLE OPERE	51
28.	SUBAPPALTO	51
29.	DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA - PIANI DI SICUREZZA	52
30.	OSSERVANZA DELLE CONDIZIONI NORMATIVE E RETRIBUTIVE RISULTANTI DAI CONTRATTI COLLETTIVI DI LAVORO - TRATTAMENTO DEI LAVORATORI	54
31.	ORARIO DI LAVORO E LAVORO STRAORDINARIO	54
32.	ONERI DELL'APPALTATORE	55
33.	COLLAUDO PROVVISORIO E DEFINITIVO DEI LAVORI. CONTO FINALE	61
34.	MANUTENZIONE E GARANZIE	62
35.	INADEMPIENZE DELL'APPALTATORE	62
36.	CAUZIONE PROVVISORIA E DEFINITIVA	62
37.	POLIZZE ASSICURATIVE	63
38.	DOMICILIO LEGALE DELL'IMPRESA - CONTROVERSIE	64
39.	ESECUZIONE D'UFFICIO	64
40.	RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE	65
41.	ANTICIPATA PRESA IN CONSEGNA DELLE OPERE	65
42.	RAPPRESENTANZA DELL'APPALTATORE	65
43.	SANZIONI	65
44.	MACCHINE ED ATTREZZATURE	66
45.	RECESSO E RISOLUZIONE	66
46.	RISERVE DELL' APPALTATORE	66
47.	TENTATIVO DI CONCILIAZIONE	66
48.	CONTO FINALE E COLLAUDO	66

49.	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	67
50.	ULTERIORI DISPOSIZIONI	68

1. GENERALITA'

L'appalto riguarda la progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori relativi alla "Vasca di laminazione del fiume Seveso in Comune di Senago (MI-E-789)" e comprende le forniture, le somministrazioni, le prestazioni e le opere tutte occorrenti per dare i manufatti e le relative opere complete e funzionali, così come stabilito dal presente capitolato speciale d'appalto.

2. AMMONTARE PREVISTO DELL'APPALTO

L'importo complessivo dell'appalto ammonta, ai sensi di quanto previsto dall'articolo 53 comma 4 della legge 163/2006 e successive modifiche ed integrazioni al lordo del ribasso d'asta, a € **24'209'874,31** (euro ventiquattromilioniduecentonovemilaottocentosettantaquattro/31), così suddiviso:

- Progettazione esecutiva sulla base del progetto definitivo della "Vasca di laminazione del fiume Seveso in Comune di Senago (MI-E-789)", per un importo pari a € **200'000,00** (euro duecentomila/00), comprensivo di Inarcassa – non soggetti a ribasso.
- Esecuzione dei lavori di realizzazione della "Vasca di laminazione del fiume Seveso in Comune di Senago (MI-E-789)" per un importo pari a € **24'009'874,31** (euro ventiquattromilioninovemilaottocentosettantaquattro/31), di cui € **23'209'874,31** (euro ventitremilioniduecentonovemilaottocentosettantaquattro/31) per lavori a corpo, € **300'000,00** (euro trecentomila/00) per lavori a misura, € **500'000,00** (euro cinquecentomila/00) per oneri specifici di sicurezza – non soggetti a ribasso.

L'appalto dei lavori è suddiviso nelle seguenti lavorazioni:

	Opera	Importi
1	Invaso di laminazione - primo settore	1'798'669.42
2	Invaso di laminazione - secondo settore	8'388'669.89
3	Invaso di laminazione - terzo settore	3'967'404.10
4	Opere di presa sul CSNO	1'033'277.37
5	Canale di alimentazione invasi	917'285.40
6	Opera di presa sul T. Garbogera	143'459.16
7	Opera di presa sul T. Pudiga	209'511.48
8	Stazione di sollevamento e opere di collegamento tra invasi	4'331'168.66
9	Canale di scarico nel CSNO	545'414.73
10	Adeguamento CSNO	583'630.10
11	Opere civili - impianti elettrici	1'013'540.30
12	Opere inserimento paesaggistico	277'843.70
13	Lavori a misura	300'000.00
14	Oneri sicurezza specifici (non soggetti a ribasso)	500'000.00
15	TOTALE OPERE IN APPALTO	€ 24'009'874.31
16	Oneri per la redazione del progetto esecutivo (non soggetto a ribasso), comprensivo di Inarcassa	200'000.00
17	TOTALE APPALTO	€ 24'209'874.31
18	di cui oneri non soggetti a ribasso	700'000.00
19	TOTALE APPALTO SOGGETTO A RIBASSO	€ 23'509'874.31
20	Compenso per la vendita all'appaltatore del materiale di escavazione in esubero	-4'055'608.00
21	Deduzione onere di scavo su materiale di escavazione venduto	-2'968'234.84
22	TOTALE OPERE IN COMPENSAZIONE (20+21)	-€ 7'023'842.84
23	TOTALE OPERE DA FINANZIARE (17+22)	€ 17'186'031.47

Parte delle opere previste, pari a € 17'186'031.47, verranno remunerate attraverso il finanziamento disponibile, mentre la parte restante, pari a € 7'023'842.84 verrà realizzata in compensazione, in seguito alla vendita all'Appaltatore del materiale di escavazione in esubero non riutilizzato all'interno del cantiere.

Di seguito si riporta la suddivisione in categorie delle diverse lavorazioni previste in appalto:

Lavorazione	Categoria	Importo a misura	Importo a corpo	Percentuale incidenza	
				Misura	Corpo
Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica	OG 8	€ 300'000,00	€ 14'855'770,67	1,25%	61,88%
Dighe	OG 5	€ 0,00	€ 751'217,09	0,00%	3,13%
Opere ed impianti di bonifica e protezione ambientale	OG 12	€ 0,00	3'712'729,84	0,00%	15,46%
Opere di ingegneria naturalistica	OG 13	€ 0,00	1'777'456,71	0,00%	7,40%
Componenti strutturali in acciaio	OS 18-A	€ 0,00	2'112'700,00	0,00%	8,80%
Oneri per sicurezza	-	€ 500'000,00		2,08%	
TOTALE		€ 24'009'874,31		100%	

Ai sensi degli articoli 107, 108 e 109 del Regolamento di esecuzione e attuazione della legge quadro emanato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n° 207, i lavori afferiscono alla categoria prevalente generale OG8 - Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica, di cui all'allegato A) del D.P.R. 5 ottobre 2010 n° 207.

Il corrispettivo dei lavori a corpo - sul quale dovrà applicarsi il ribasso d'offerta - è fisso ed invariabile, quello a misura - da liquidarsi con l'applicazione dell'elenco prezzi allegato al progetto da assoggettare al ribasso d'asta - è puramente indicativo e presuntivo.

Il corrispettivo per oneri di sicurezza non è soggetto a ribasso d'asta e sarà contabilizzato nelle forme indicate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

I corrispettivi di contratto compensano tutti gli obblighi, gli oneri, le soggezioni e i rischi dell'Impresa, direttamente ed indirettamente conseguenti e collegati all'assunto impegno di dare l'opera finita a regola d'arte, ed in grado di rendere le richieste prestazioni, nel pattuito termine di ultimazione e nell'osservanza di questo capitolato.

Per quanto riguarda i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione dell'Impresa così come richiesto dalle modalità previste dal DPR 207/2010 e s.m.i..

Le modalità di espletamento, di affidamento, tempistiche, modalità di pagamento della progettazione esecutiva di cui al punto a) del presente articolo sono indicate al successivo articolo 3, mentre per quanto riguarda le norme amministrative dell'esecuzione dei lavori di cui al punto b), sono indicate nei restanti articoli del presente Capitolato Speciale d'Appalto (da art. 5 ad art. 50).

3. MODALITA' DI AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO

Il criterio di aggiudicazione, conforme al vigente Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture - art. 83 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. - ed al relativo Regolamento di cui al DPR 207/2010 e s.m.i. - e comunque specificato sul bando di gara, prevede l'aggiudicazione con il criterio dell'**offerta economicamente più vantaggiosa** in base ai seguenti elementi:

A – OFFERTA TECNICA		Punti 70
A1	Definizione del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo in relazione ai materiali ritirati in compensazione.	Punti 30
A2	Valore tecnico delle migliorie proposte riguardo la risoluzione dell'interferenza vasca/falda in fase di realizzazione dell'opera e in fase di gestione della stessa.	Punti 30
A3	Valore tecnico delle migliorie proposte riguardo la funzionalità e le caratteristiche delle opere idrauliche previste in progetto.	Punti 5
A4	Valore tecnico delle migliorie proposte riguardo la gestione dell'opera durante e successivamente agli eventi di piena.	Punti 5

B – OFFERTA ECONOMICA		Punti 30
B1	Ribasso sul prezzo offerto	Punti 15
B2	Ribasso sul tempo offerto	Punti 15
TOTALE		Punti 100

L'offerta tecnica, redatta in lingua italiana, dovrà contenere la documentazione sviluppata ed esplicitata in modo da non comportare incertezze e interpretazioni e non dare luogo a variazioni di carattere tecnico-economico nelle successive fasi di progettazione esecutiva e realizzazione previste dal presente appalto integrato.

A pena di esclusione, l'offerta tecnica dovrà garantire almeno il rispetto delle prescrizioni e dei livelli prestazionali stabiliti dal progetto definitivo posto a base di gara. Le caratteristiche di resistenza, affidabilità e sicurezza delle opere, dei materiali e delle forniture proposte non potranno essere inferiori di quelle previste nei disegni e nelle specifiche tecniche di progetto.

Le eventuali soluzioni alternative (ingegneristiche, tecnologiche, impiantistiche, architettoniche, di inserimento e mitigazione ambientale, ecc.) che si dovessero proporre per l'esecuzione delle opere dovranno essere migliorative di quelle poste a base di gara, rispettose delle prescrizioni rilasciate dagli Enti preposti alle autorizzazioni di legge, delle procedure relative alle espropriazione delle aree e non dovranno comportare variazioni significative alle opere in progetto.

Per i dettagli relativi alla procedura di aggiudicazione si rimanda al bando di gara e al disciplinare.

4. PROGETTAZIONE ESECUTIVA: MODALITA' E TERMINI

La progettazione esecutiva del progetto definitivo a base di gara relativo alla "Vasca di laminazione del fiume Seveso in Comune di Senago (MI-E-789)", dovrà essere eseguita da progettisti qualificati, secondo quanto previsto dalla normativa vigente e secondo quanto riportato nel bando di gara e nel disciplinare.

Ai sensi del combinato disposto degli articoli 53, comma 3, e 111, comma 1, del Codice dei contratti, nonché dell'articolo 269 del D.P.R. n. 207 del 2010, deve essere presentata alla Stazione appaltante una polizza di responsabilità civile professionale per i rischi di progettazione, a far data dall'approvazione della progettazione esecutiva, per tutta la durata dei lavori e sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio; la polizza deve coprire le nuove spese di progettazione e i maggiori costi che l'amministrazione dovesse sopportare per le varianti di cui all'articolo 132, comma 1, lettera e), del Codice dei contratti, restando necessarie in corso di esecuzione.

La garanzia è prestata alle condizioni e prescrizioni previste dallo schema tipo 2.2 allegato al D.M. 12 marzo 2004, n. 123, in conformità alla scheda tecnica 2.2 allegata allo stesso decreto per un massimale assicurato non inferiore al 10% dell'importo dei lavori progettati.

Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni non sono opponibili alla Stazione appaltante.

L'assicurazione deve essere presentata dall'appaltatore.

La progettazione esecutiva dovrà essere condotta redigendo gli elaborati di cui al D.P.R. 207/2010 Capo Sezione IV articolo 33 e successivi, in particolare:

- a) relazione generale;
- b) relazioni specialistiche;
- c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;
- d) calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti, compreso il sistema di aggettamento e abbassamento della falda (dewatering);
- e) aggiornamento del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, in relazione a migliorie offerte dall'Impresa aggiudicataria;
- f) aggiornamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera, in relazione a migliorie offerte dall'Impresa aggiudicataria;
- g) cronoprogramma dei lavori, in relazione al ribasso dei tempi offerto in sede di gara;
- h) Piano di Utilizzo definitivo delle terre e rocce da scavo.

Il progetto esecutivo dovrà essere redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo, delle prescrizioni delle Conferenze dei Servizi (vedasi verbali della Conferenza dei Servizi), delle prescrizioni contenute nel decreto n. 1829 del 10/03/2015 Identificativo Atto n. 176 della Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile della Regione Lombardia con oggetto "Progetto della vasca laminazione delle piene del torrente Seveso, nel Comune di Senago (MI). Proponente: AIPo - Agenzia Interregionale per il Po. Pronuncia di compatibilità ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e della L.R. 5/2010", nonché delle prescrizioni dettate in sede di verifica del progetto stesso dal gruppo tecnico della Stazione Appaltante.

Sono comprese le analisi e gli approfondimenti di tipo geologico/geotecnico, nonché l'effettuazione di studi o indagini di maggior dettaglio o verifica rispetto a quelli utilizzati per la redazione del progetto definitivo, a insindacabile giudizio del Responsabile del Procedimento, senza che ciò comporti compenso aggiuntivo.

Nel corrispettivo per la progettazione esecutiva sono compresi la fornitura degli elaborati progettuali in forma cartacea (n. cinque copie a colori) e in formato digitale. Nello specifico i files degli elaborati progettuali dovranno essere consegnati sia in formato *.pdf sia in formato modificabile (*.doc, *.dwg, *.xls, *.shp, ecc.) e redatti secondo le norme UNI. I disegni delle opere dovranno essere georeferenziati nel sistema di riferimento in coordinate UTM-WGS84.

La procedura di aggiudicazione sarà quella prevista ai sensi degli artt.53 comma 2 lettera b) e art.55 del D.lgs. 163/06 e s.m.i., procedura aperta e il criterio di aggiudicazione sarà quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 84, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. e dell'art.120 del DPR 207/2010. La valutazione delle offerte sarà effettuata con riferimento agli elementi indicati in sede di bando di gara.

Il termine di ultimazione della progettazione esecutiva è stabilito in giorni 45 (quarantacinque) dalla data dell'ordine di servizio impartito dal Responsabile del procedimento ai sensi dell'art. 169 del D.P.R. n.207/2010 e s.m.i.. Nel caso di ritardo nella consegna del progetto esecutivo si applicano le penali dell'uno per mille dell'importo netto contrattuale relativo alla progettazione esecutiva per ogni giorno naturale di ritardo tra la data indicata nella nota protocollo di consegna del progetto esecutivo e quella contrattualmente stabilita tenuto conto delle eventuali sospensioni disposte e proroghe concesse, salvo le procedure previste all'art. 145 del D.P.R. 207/2010 e la rivalsa dei danni maggiori.

L'ammontare complessivo della penale di cui sopra non potrà superare complessivamente il 10% dell'ammontare netto contrattuale, da determinarsi in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo.

Il corrispettivo contrattuale per la progettazione esecutiva verrà riconosciuto entro 30 (trenta) giorni dalla approvazione, da parte della Stazione Appaltante, della progettazione esecutiva redatta a cura dell'appaltatore. Anche dopo la sua erogazione, tale corrispettivo resta subordinato al mancato verificarsi di errori od omissioni progettuali. Sul corrispettivo della progettazione esecutiva non è prevista alcuna ritenuta di garanzia.

Il progetto esecutivo non può prevedere alcuna variazione alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo, salvo quanto previsto dalla normativa vigente. Sono altresì ammesse le variazioni qualitative e quantitative, contenute entro un importo non superiore al cinque per cento per i lavori della categoria di lavoro dell'appalto, che non incidano su eventuali prescrizioni degli enti competenti e che non comportino aumento dell'importo indicato all'art.2.

Qualora il progetto esecutivo redatto a cura dell'affidatario non sia ritenuto meritevole di approvazione, il responsabile del procedimento avvia la procedura di cui all'articolo 136 del D.lgs. 163/06.

In ogni altro caso di mancata approvazione del progetto esecutivo, la stazione appaltante recede dal contratto e all'affidatario è riconosciuto unicamente quanto previsto dall'articolo 157 in caso di accoglimento dell'istanza di recesso per ritardata consegna dei lavori.

Il progetto esecutivo sarà soggetto, prima dell'approvazione, a verifica secondo quanto previsto dalla parte II, titolo II, capo II, del DPR 207/2010 e s.m.i.. Durante la progettazione esecutiva i progettisti dovranno coordinarsi con il soggetto o l'organo di verifica di cui all'articolo 112 del DPR 207/2010 e s.m.i., mediante confronti costanti in modo da minimizzare i rischi di verifica negativa.

Le opere progettate dovranno essere comunque contenute all'interno delle aree espropriate al fine di evitare varianti che comportino pregiudizio al vincolo preordinato all'esproprio.

Il progetto esecutivo non dovrà costituire variante alle prescrizioni di natura ambientale e paesaggistica. In particolare, la progettazione esecutiva e l'esecuzione dell'opera dovranno tenere conto delle prescrizioni recepite nella procedura di VIA e nelle Conferenze dei Servizi.

L'Appaltatore non potrà dare inizio ai lavori prima che la Stazione Appaltante abbia acquisito le aree, senza peraltro avanzare pretese o richiesta di compensi per il ritardo nella consegna dei lavori stessi.

5. DOCUMENTI FACENTI PARTE DEL CONTRATTO

Formano parte integrante del contratto e regolano i diritti e gli obblighi delle parti (anche se non allegati al contratto):

- a) questo capitolato speciale d'appalto nella sua completezza;
- b) tutti gli elaborati grafici del progetto definitivo;
- c) le indagini allegate al progetto definitivo;
- d) le relazioni allegate al progetto definitivo;
- e) la descrizione dei prezzi a corpo;
- f) il cronoprogramma dei lavori;
- g) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui al D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i., nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), D.Lgs. 163/2006;
- h) il Piano Operativo di Sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), D.Lgs. 163/2006;
- i) il decreto n. 1829 del 10/03/2015 Identificativo Atto n. 176 della Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile della Regione Lombardia con oggetto "Progetto della vasca laminazione delle piene del torrente Seveso, nel Comune di Senago (MI). Proponente: AIPo - Agenzia Interregionale per il Po. Pronuncia di compatibilità ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e della L.R. 5/2010", con particolare riferimento al quadro delle prescrizioni;
- j) il bando e il disciplinare di gara nonché eventuali chiarimenti forniti in sede di gara;

k) l'offerta dell'Impresa;

l) il progetto esecutivo redatto dall'Impresa e approvato dall'Ente Appaltante.

Fanno pure parte del contratto, per quanto non vengano ad esso allegati, i documenti e le norme citate negli atti suddetti. Qualora nel presente capitolato speciale o nella documentazione di contratto, vi fossero disposizioni discordanti tra loro, prevale quella più vantaggiosa per la stazione appaltante.

Non fanno, invece, parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- l'analisi dei prezzi unitari;
- l'elenco dei prezzi unitari convenzionali per il calcolo del SAL
- l'analisi dei prezzi a corpo;
- le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato;
- le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato Speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti 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 132 del D.Lgs. 163/2006.

6. OSSERVANZA DELLE NORME RELATIVE AI LAVORI PUBBLICI

Il rapporto contrattuale è disciplinato dalle norme di legge e dai regolamenti vigenti per gli appalti di lavori pubblici dello Stato - in quanto non derogate - nelle loro previsioni disponibili, dal contratto d'appalto e da questo capitolato speciale - ed in particolare da:

- a) decreto legge n. 163 del 12 aprile 2006 e sue successive modificazioni;
- b) regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modificazioni, approvato con Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 n. 207;
- c) capitolato generale d'appalto per i soggetti affidatari di lavori pubblici, approvato con Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 19 aprile 2000 n. 145 e successive modificazioni, ai sensi di quanto disposto dal comma 3 dell'art.253 del D.Lgs. 163/2006 e dal DPR 5 ottobre 2010 n. 207 (articoli vigenti);
- d) il Decreto del Ministero delle Infrastrutture 11 aprile 2007 "Applicazione della direttiva n° 89/106/CEE sui prodotti da costruzione recepita con DPR 21.04.1993 n° 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di aggregati"; D.M. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni";
- e) il D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni";
- f) il Decreto Legislativo 9 aprile 2008 , n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- g) la Legge 13 agosto 2010 , n. 136 "Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia";
- h) il Decreto del Ministero dell'Economia e finanze del 10 luglio 2012, pubblicato nella G.U. n. 203 del 31 agosto 2012;
- i) leggi, decreti, regolamenti e circolari ministeriali emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori, anche con riferimento agli enti locali territorialmente competenti;
- j) tutta la legislazione in materia di lotta alla delinquenza mafiosa vigente e quella che dovesse essere emanata nel corso dei lavori;
- k) norme emanate dal C.N.R., norme U.N.I., norme EN e testi citati nel presente Capitolato.
- l) le norme della Associazione Elettrotecnica Italiana (A.E.I.) e del Comitato Elettronico Italiano (C.E.I.) per quanto riguarda linee ed apparecchiature elettriche, nonché impianti telefonici e telecomunicazioni senza filo;
- m) leggi, decreti, regolamenti e circolari ministeriali emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori, anche con riferimento agli enti locali territorialmente competenti;
- n) il D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- o) il D. Lgs. 231/2002 "Attuazione della direttiva 2000/35/CE relativa alla lotta contro i ritardi di pagamento nelle transazioni commerciali" e s.m.i..

Dal punto di vista tecnico, l'Impresa è obbligata anche all'osservanza, oltre che delle norme tecniche contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto facente parte del progetto ed allegato al contratto, anche di tutte le norme e prescrizioni che regolano l'esecuzione dei lavori e la struttura e la statica delle opere.

Nell'esecuzione di tutte le opere e forniture oggetto del presente Capitolato devono essere rispettate tutte le Norme obbligatorie delle Leggi e Decreti dello Stato, dei Regolamenti e delle Direttive (in quanto regolamentari) dell'Unione Europea, dei Regolamenti e Circolari di Ministeri ed Enti di controllo, nonché le Norme volontarie del CNL, UNI, CEI ed ISO in materia di qualità, provenienza ed accettazione dei materiali edili ed impiantistici ed in materia di installazione ed esecuzione di qualsiasi opera.

Per quanto riguarda l'impiego di materiali da costruzione per i quali non si abbiano norme ufficiali, l'Impresa - su richiesta della D.L. - è tenuta all'osservanza delle più recenti norme che pur non avendo carattere ufficiale, fossero raccomandate dai competenti organi tecnici.

Le citate Norme costituiscono prescrizioni e specifiche progettuali in mancanza di disposizioni esplicite contenute nei documenti progettuali ed anche in presenza di disposizioni esplicite contrastanti con le Norme stesse. Il rispetto delle predette Leggi e Norme deve essere perseguito anche con le opportune integrazioni o, anche, variazioni delle forniture ed installazioni desumibili dalle descrizioni di prezzo, dai calcoli, dalle norme tecniche e specifiche e dai disegni di progetto, rimanendo gli eventuali maggiori oneri dell'Appaltatore comunque compensati nell'importo forfetario di aggiudicazione e di contratto.

L'Impresa è diretta ed unica responsabile di ogni conseguenza negativa, sia civile che penale, derivante dalla inosservanza o dalla imperfetta osservanza delle norme di cui ai precedenti commi.

7. DESCRIZIONE DELLE OPERE E DELLE PRESTAZIONI

Le opere che formano oggetto del presente appalto possono riassumersi come segue, salvo le più precise indicazioni risultanti dagli elaborati progettuali facenti parte del contratto e le disposizioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione Lavori.

Il lavoro comprende tutte le lavorazioni e le opere riportate nelle tavole di progetto di cui al relativo Elenco Elaborati.

Le opere sono da eseguirsi con le forme, le dimensioni plano-altimetriche e le modalità costruttive riportate nelle suddette tavole di progetto che qui si intendono integralmente allegate, nonché con gli oneri e le norme tecniche contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto – norme tecniche.

Sono oggetto dell'Appalto in questione i seguenti corpi d'opera:

- 1) Invaso di laminazione – primo settore;
- 2) Invaso di laminazione – secondo settore;
- 3) Invaso di laminazione – terzo settore;
- 4) Opere di presa sul CSNO;
- 5) Canale di alimentazione invasi;
- 6) Opera di presa sul T. Garbogera;
- 7) Opera di presa sul T. Pudiga;
- 8) Stazione di sollevamento e opere di collegamento invasi;
- 9) Canale di scarico nel CSNO;
- 10) Opere civili e paesaggistiche – impianti elettrici;
- 11) Adeguamento CSNO;
- 12) Opere inserimento paesaggistico.

Nello specifico, i prezzi a corpo sopra riportati compensano quanto descritto nel seguito e riportato nell'elaborato A-6-3 – Descrizione dei prezzi a corpo del progetto definitivo posto a base di gara.

Le opere a misura previste in appalto riguardano la fornitura, la posa in opera, il funzionamento e lo smontaggio finale, di sistema di aggotamento ed allontanamento delle acque di falda durante l'esecuzione dei lavori per la formazione dell'area di laminazione, comprensivo di pozzi di emungimento in numero e profondità adeguati per l'aggotamento delle aree di intervento, muniti di elettropompe di idonea portata e prevalenza, compresi accessori e tubazioni di mandata fino allo scarico finale, compresi generatori di corrente in cantiere, carburante, lubrificante, consumi e quanto altro occorrente per il corretto funzionamento, compreso l'operatore, compresa rete di alimentazione elettrica dai generatori di corrente alle elettropompe, il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. L'onere è da applicarsi al metro cubo di materiale da scavare compreso tra il piano posto 1 m al di sopra del livello della falda freatica, fino ad 1 m al di sotto del piano di posa del telo di impermeabilizzazione.

Oltre a quanto sopra citato, per la definizione dell'importo che verrà corrisposto all'Impresa per l'esecuzione dei lavori sarà considerata anche l'importo derivante dalla vendita all'Appaltatore del terreno proveniente da tutte le operazioni di scavo previste in Appalto e non riutilizzato in sito. In particolare, l'Appaltatore si impegna a pagare un canone di 4,14 €/m³ (canone per escavazione di materiale inerte - Provincia di Milano) per l'acquisto delle terre di scavo, al netto della quantità riutilizzata all'interno del cantiere (rinterri). Il valore ricavato dalla vendita del materiale andrà a compensare parte delle lavorazioni in Appalto.

Il suddetto canone è comprensivo di ogni lavorazione necessaria per lo scavo ed il prelievo del materiale tal quale dall'area di intervento, il carico sui mezzi di trasporto, l'eventuale stoccaggio all'interno del cantiere e le successive movimentazioni, l'allontanamento dal cantiere, il trasporto e il trattamento del materiale prelevato presso il luogo scelto dall'Appaltatore ed in accordo con il Piano di Utilizzo che deve essere redatto dallo stesso Appaltatore.

Pertanto il costo delle operazioni di scavo relative la volume di materiale non riutilizzato in sito che diventa di proprietà dell'Appaltatore è compreso nel canone demaniale e pertanto tale costo di scavo sarà dedotto dall'importo dei lavori.

L'Appaltatore, per potersi avvalere dei disposti di cui all'art. 5 del D.M. 161/2012 dovrà redigere il Piano di Utilizzo del materiale da scavo in sede di progetto esecutivo, conforme alla normativa vigente, e trasmetterlo per l'approvazione all'autorità competente per la V.I.A.; sino all'approvazione del Piano di Utilizzo del materiale da scavo ogni eventuale

smaltimento / recupero dei materiali provenienti dagli scavi dovrà essere effettuato nel rispetto di quanto disposto dalla Parte IV del d.lgs. 152/2006.

Siccome le operazioni di scavo sono relative alla realizzazione di un'opera idraulica, non sono dovuti dall'Appaltatore gli oneri comunali legati ai diritti di escavazione.

Di seguito si riporta la descrizione dei corpi d'opera che compongono l'Appalto.

PC.01 - Invaso di laminazione – I Settore

Il PC.01 comprende tutte le forniture, materiali, noli e mano d'opera per realizzare il primo settore dell'invaso di laminazione, caratterizzato da un volume di invaso, compreso tra la quota di fondo di 155,5 m s.m. e la quota di regolazione pari a 159 m s.m., pari a 50'000 m³, come dettagliatamente descritto negli elaborati tecnici e grafici del Progetto Definitivo.

In particolare sono previste le seguenti lavorazioni:

- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di taglio e sfalcio di vegetazione erbacea e arbustiva. Le operazioni di taglio e sfalcio dovranno essere eseguite su una superficie di dimensioni pari a circa 32'000 m² ovvero di dimensioni tali da consentire l'esecuzione di tutte le lavorazioni e opere previste per la realizzazione del primo settore dell'invaso di laminazione così come riportato negli elaborati grafici di progetto. Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di taglio e sfalcio dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di scotico di terra vegetale, radici e ceppaie sull'intera superficie del primo settore dell'invaso, pari a circa 32'000 m². Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di scotico dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione delle operazioni di scavo con mezzi meccanici per la realizzazione del volume di invaso del primo settore secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto. Le operazioni di scavo dovranno consentire il raggiungimento di una quota di fondo pari a 154,30 m s.m. (1,2 m al di sotto della quota di fondo di progetto pari a 155,50 m s.m.). Lungo le sponde le operazioni di scavo dovranno essere eseguite fino a circa 1,2 m al di sotto della quota definitiva prevista e riportata negli elaborati grafici di progetto. In corrispondenza degli argini perimetrali è previsto lo scavo di circa 1 m al di sotto dell'attuale piano campagna per poter intestare gli argini su terreno con migliori caratteristiche geomeccaniche.

Le sponde del primo settore dovranno essere realizzate con pendenza 2,5/1 (b/h) dal fondo dell'invaso fino a quota 160 m s.m.; mentre da quota 160,00 m s.m. fino al coronamento degli argini (162,20 m s.m) dovranno essere realizzate con pendenza 2/1.

- Regolarizzazione delle scarpate e del fondo dell'invaso attraverso la stesa di materiale ricavato dagli scavi, di adeguata granulometria, per uno spessore medio minimo pari a 20 cm – Volume stimato circa 4'800,00 m³.
- Formazione di argini in terra o in materiale misto lungo il perimetro esterno del primo settore dell'invaso secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto. I rilevati arginali, realizzati con il materiale di risulta proveniente dagli scavi caratterizzati da una classe AASHTO pari a A2-4, dovranno consentire il raggiungimento, lungo l'intero perimetro di invaso, della quota di progetto pari a 162,20 m s.m.. La quota di sommità arginale dovrà essere raggiunta attraverso la realizzazione di strati di spessore massimo pari a 40 cm, umidificati, compattati, con una perfetta profilatura delle scarpate - Volume stimato = 18'500,00 m³;
- Fornitura e posa in opera di geocomposito bentonitico con superficie irruvidita per la creazione di uno strato impermeabile sull'intera superficie del primo settore della vasca (fondo e scarpate) – Superficie fondo invaso = 11'870 m² – Superficie scarpate più ancoraggio laterale = 16'910 m². Il geocomposito deve essere posato fino a raggiungere la quota di 161,20 m s.m. e a tale quota deve essere posato lungo un piano orizzontale per una larghezza di almeno 5 m.

Il geocomposito bentonitico dovrà essere costituito da due geotessili tessuti in PP, che racchiudono uno strato di bentonite calcica ad elevata prestazione. Le caratteristiche del geocomposito bentonitico dovranno essere conformi a quanto riportato nelle Norme Tecniche del CSdA;

- Ricoprimento del geocomposito bentonitico lungo l'intera superficie dell'invaso (fondo e sponde) attraverso la stesa di materiale ricavato dagli scavi, di adeguata granulometria (si utilizzi il materiale più fine in corrispondenza del fondo dell'invaso), per uno spessore medio minimo pari a 80 cm – Volume di materiale stimato = 20'000,00 m³. Il fondo dell'invaso dovrà essere sagomato al fine di garantire il deflusso a gravità delle acque in corrispondenza dei punti di presa degli scarichi di fondo;
- Stesa e modellazione di terra di coltivo (ricavata dalle operazioni di scavo) lungo l'intera superficie dell'invaso, lungo gli argini perimetrali e nelle aree adiacenti così come indicato negli elaborati grafici di progetto, per un volume complessivo di circa 6'400,00 m³. La terra di coltivo nonché le modalità di stendimento della stessa dovranno essere conformi a quanto riportato nel Capitolato Speciale d'Appalto – Parte Tecnica. Terminata la stesa della terra di coltivo la stessa dovrà essere preparata alla semina o al trapianto attraverso adeguata lavorazione, erpicatura ed affinamento meccanico fino alla profondità di 40 cm.

- Inerbimento sull'intera superficie dell'invaso (fondo, scarpate ed argini) per una superficie stimata di circa 32'000 m². La semina dovrà essere effettuata con un miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate e idonee al sito e con la distribuzione di una miscela composta da fieno o paglia e concime, mediante l'uso di irroratrici. Le specie erbacee previste sono: *Lolium perenne*, *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Medicago sativa*, *Knautia arvensis*
- Esecuzione del corazzamento del fondo dell'invaso in corrispondenza dell'immissione del canale di alimentazione dell'invaso. Il corazzamento delle sponde e del fondo vasca dovrà essere eseguito secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto attraverso la fornitura e la posa in opera di blocchi di pietra granitica, di volume singolo non inferiore a 1/4 di m³, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani e dei fori mediante piccole scaglie, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano d'appoggio;
- Realizzazione di pennello in corrispondenza del canale alimentazione dell'invaso, per regolare il deflusso delle prime acque in arrivo all'invaso. Il pennello per il quale è previsto uno sviluppo complessivo di circa 30 m, dovrà essere realizzato con sezione trapezoidale ($B = 8,00 - b = 2,00 \text{ m} - H = 3,0 \text{ m}$) con la fornitura e la posa in opera di blocchi di pietra granitica per scogliere o pennelli, di volume singolo non inferiore a 1/4 di m³, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani e dei fori mediante piccole scaglie, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano d'appoggio;
- Realizzazione di strada di servizio/pista ciclopedonale secondo il tracciato riportato negli elaborati grafici di progetto. La strada di servizio dovrà avere uno sviluppo complessivo di circa 1'000 m ed una larghezza media pari a 3,00 m. La pista dovrà essere realizzata previa formazione di cassonetto - spessore 30 cm, stesa, cilindratura e sagomatura di mista naturale per lo smaltimento delle acque meteoriche - spessore 20 cm, stesa di geogriglia di rinforzo flessibile bidirezionale in fibre di poliestere ad elevato modulo con rivestimento polimerico, di maglia 35x35 mm, realizzata in fibre di poliestere (PET) ad elevato modulo, protette con rivestimento polimerico, successiva fornitura di graniglia calcarea (calcestre), spessore 10 cm fino al raggiungimento della quota del piano di calpestio riportata negli elaborati grafici di progetto. Nella graniglia la quantità di calcare presente dovrà essere superiore all'85%.

Lungo l'intera pista dovrà essere fornito e posato in opera su entrambi i lati un cordolo in legno per la delimitazione percorsi ciclopedonale;

- Formazione di pista di accesso al fondo del primo settore dell'invaso da realizzare secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte;
- Lungo il tratto dell'invaso che si sviluppa in adiacenza alla strada provinciale, dovrà essere realizzata, per uno sviluppo complessivo di circa 500 m, una barriera di sicurezza in acciaio S235JR secondo UNI EN 10025 zincato a caldo UNI EN ISO 1461, retta, livello di contenimento H2 conforme al DM 18 febbraio 1992 n. 223 e successive modifiche (DM 03/06/98 e DM 11/06/99). La barriera dovrà essere posizionata su manufatto in calcestruzzo, sottoposta alle prove di impatto come definite dalle Autorità competenti, costituita da fascia orizzontale a tripla onda, spessore 3 mm ed una trave superiore a cassonetto, spessore 3,5 mm fissate ai pali di sostegno con piastra alla base altezza 1550 mm posti ad interasse 2250 mm.

Per la realizzazione delle opere di cui sopra si intendono comprese tutte le prestazioni e gli oneri di cui all'“Analisi dei prezzi a corpo” Atto A.6.2 del presente Progetto Definitivo.

PC.02 - invaso di laminazione – II Settore

Il PC.02 comprende tutte le forniture, materiali, noli e mano d'opera per realizzare il secondo settore dell'invaso di laminazione, caratterizzato da un volume di invaso, compreso tra la quota di fondo di 149.0 m s.m. e la quota di regolazione pari a 159 m s.m., pari a 495'000 m³, come dettagliatamente descritto negli elaborati tecnici e grafici del Progetto Definitivo.

In particolare sono previste le seguenti lavorazioni:

- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di taglio e sfalcio di vegetazione erbacea e arbustiva. Le operazioni di taglio e sfalcio dovranno essere eseguite su una superficie di dimensioni pari a circa 82'500 m² ovvero di dimensioni tali da consentire l'esecuzione di tutte le lavorazioni e opere previste per la realizzazione del secondo settore dell'invaso di laminazione così come riportato negli elaborati grafici di progetto. Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di taglio e sfalcio dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di scotico di terra vegetale, radici e ceppaie sull'intera superficie del secondo settore dell'invaso, pari a circa 82'500 m². Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di scotico dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
- Demolizione del manufatto di scarico nel CSNO proveniente dal T. Pudiga, attualmente in disuso. Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di demolizione dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;

- Esecuzione delle operazioni di scavo con mezzi meccanici per la realizzazione del volume di invaso del secondo settore secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto. Le operazioni di scavo dovranno consentire il raggiungimento di una quota di fondo pari a 147,30 m s.m. (1,7 m al di sotto della quota di fondo di progetto pari a 149,0 m s.m.). Lungo le sponde le operazioni di scavo dovranno essere eseguite fino a circa 1.2 m al di sotto della quota definitiva prevista e riportata negli elaborati grafici di progetto. In corrispondenza degli argini perimetrali è previsto lo scavo di circa 1 m al di sotto dell'attuale piano campagna per poter intestare gli argini su terreno con migliori caratteristiche geomeccaniche.

Le sponde del primo settore dovranno essere realizzate con pendenza 2.5/1 (b/h) dal fondo dell'invaso fino a quota 160 m s.m.; mentre da quota 160,00 m s.m. fino al coronamento degli argini (161,80 m s.m.) dovranno essere realizzate con pendenza 2/1.

- Regolarizzazione delle scarpate e del fondo dell'invaso attraverso la stesa di materiale ricavato dagli scavi, di adeguata granulometria, per uno spessore medio minimo pari a 20 cm – Volume stimato circa 13'000,00 m³.
- Formazione di argini in terra o in materiale misto lungo il perimetro esterno del secondo settore dell'invaso secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto. I rilevati arginali, realizzati con il materiale di risulta proveniente dagli scavi caratterizzati da una classe AASHTO pari a A2-4, dovranno consentire il raggiungimento, lungo l'intero perimetro di invaso, della quota di progetto pari a 161,80 m s.m.. La quota di sommità arginale dovrà essere raggiunta attraverso la realizzazione di strati di spessore massimo pari a 40 cm, umidificati, compattati, con una perfetta profilatura delle scarpate - Volume stimato = 42'500,00 m³;
- Fornitura e posa in opera di geocomposito bentonitico con superficie irruvidita per la creazione di uno strato impermeabile sull'intera superficie del primo settore della vasca (fondo e scarpate) – Superficie fondo invaso = 39'380 m² – Superficie scarpate più ancoraggio laterale = 32'750 m². Il geocomposito deve essere posato fino a raggiungere la quota di 160,80 m s.m. e a tale quota deve essere posato lungo un piano orizzontale per una larghezza di almeno 5 m.

Il geocomposito bentonitico dovrà essere costituito da due geotessili tessuti in PP, che racchiudono uno strato di bentonite calcica ad elevata prestazione. Le caratteristiche del geocomposito bentonitico dovranno essere conformi a quanto riportato nelle Norme Tecniche del CSdA;

- Ricoprimento del geocomposito bentonitico lungo l'intera superficie dell'invaso (fondo e sponde) attraverso la stesa di materiale ricavato dagli scavi, di adeguata granulometria (si utilizzi il materiale più fine in corrispondenza del fondo dell'invaso). In corrispondenza del fondo dell'invaso dovrà essere posato 50 cm di terreno proveniente dagli scavi, poi 50 cm di blocchi di pietra granitica, con funzione di appesantimento, ed infine 30 cm di terreno proveniente dagli scavi; per quanto riguarda le sponde, lo spessore del terreno di ricoprimento dovrà essere pari ad almeno 80 cm – Volume di materiale stimato = 52'100,00 m³ di terreno e 20'000 m³ di massi. Il fondo dell'invaso dovrà essere sagomato al fine di garantire il deflusso a gravità delle acque in corrispondenza dei punti di presa dello scarico di fondo;
 - Stesa e modellazione di terra di coltivo (ricavata dalle operazioni di scavo) lungo l'intera superficie dell'invaso, lungo gli argini perimetrali e nelle aree adiacenti così come indicato negli elaborati grafici di progetto, per un volume complessivo di circa 17'000,00 m³. La terra di coltivo nonché le modalità di stendimento della stessa dovranno essere conformi a quanto riportato nel Capitolato Speciale d'Appalto – Parte Tecnica. Terminata la stesa della terra di coltivo la stessa dovrà essere preparata alla semina o al trapianto attraverso adeguata lavorazione, erpicatura ed affinamento meccanico fino alla profondità di 40 cm.
 - Inerbimento sull'intera superficie dell'invaso (fondo, scarpate ed argini) per una superficie stimata di circa 85'400 m². La semina dovrà essere effettuata con un miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate e idonee al sito e con la distribuzione di una miscela composta da fieno o paglia e concime, mediante l'uso di irroratrici. Le specie erbacee previste sono: Lolium perenne, Achillea millefolium, Trifolium pratense, Trifolium repens, Medicago sativa, Knautia arvensis
 - Realizzazione di strada di servizio/pista ciclopedonale secondo il tracciato riportato negli elaborati grafici di progetto. La strada di servizio dovrà avere uno sviluppo complessivo di circa 1'050 m (800 m lungo il perimetro del secondo settore dell'invaso e 250 m lungo la strada alzaia posta in sponda sinistra del CSNO per collegare la pista del secondo settore con quella del terzo settore dell'invaso) ed una larghezza media pari a 3,00 m. La pista dovrà essere realizzata previa formazione di cassonetto - spessore 30 cm, stesa, cilindratura e sagomatura di mista naturale per lo smaltimento delle acque meteoriche - spessore 20 cm, stesa di geogriglia di rinforzo flessibile bidirezionale in fibre di poliestere ad elevato modulo con rivestimento polimerico, di maglia 35x35 mm, realizzata in fibre di poliestere (PET) ad elevato modulo, protette con rivestimento polimerico, successiva fornitura di graniglia calcarea (calcestre), spessore 10 cm, fino al raggiungimento della quota del piano di calpestio riportata negli elaborati grafici di progetto. Nella graniglia la quantità di calcare presente dovrà essere superiore all'85%.
- Lungo l'intera pista dovrà essere fornito e posato in opera su entrambi i lati un cordolo in legno per la delimitazione percorsi ciclopedonale;
- Formazione di pista di accesso al fondo del secondo settore dell'invaso da realizzare secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità

prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte;

- Realizzazione di n. 2 manufatti di sfioro e di collegamento tra il primo e il secondo settore dell'invaso. I manufatti di cui trattasi sono costituiti da n. 2 soglie sfioranti fisse in c.a., ciascuna della larghezza di 35 m e con quota del coronamento pari a 158.0 m s.m. Le acque sfiorate dalle due soglie dovranno confluire, attraverso la realizzazione di una struttura in c.a. all'interno di n. 7 file di scatolari in c.a. – Sezione 3,00 x 3,00 m – S = 30 cm, aventi ognuna uno sviluppo di circa 10 m. La struttura in c.a. a monte degli scatolari è costituita da una platea – S = 30 cm, da n. 2 muri d'ala da realizzare secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto, di altezza variabile (min. 3.50 m – max. 4.55 m) e spessore variabile (50 cm sul fondo e 30 cm in sommità).

Immediatamente a valle degli scatolari dovrà essere realizzata una nuova struttura in c.a. a anch'essa costituita da una platea – S = 30 cm, da n. 2 muri d'ala da realizzare secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto, di altezza di altezza variabile (min. 3.50 m – max. 5.55 m) e spessore variabile (50 cm sul fondo e 30 cm in sommità).

Immediatamente a valle della struttura in c.a. dovranno essere realizzati n. 2 scivoli per il convogliamento delle acque di sfioro al fondo del secondo settore di invaso. Gli scivoli dovranno essere realizzati con la posa in opera di blocchi, sia lungo il fondo che lungo le sponde, di pietra granitica di volume singolo non inferiore a 1/4 di m³, disposti in opera secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto ed annegati con calcestruzzo per fondazioni non armate - Rck=30 N/mm². Per ognuno dei due scivoli è stata prevista la fornitura e la posa in opera di circa 2'400 m³ di pietra granitica.

Anche il fondo dell'invaso – II settore, in corrispondenza degli scivoli, dovrà essere corazzato attraverso la posa di pietra granitica di caratteristiche analoghe a quella prevista per gli scivoli ed anch'essa annegata nel cls.

Le strutture in c.a. dei due manufatti dovranno essere realizzate con conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 e classe di resistenza a compressione C 28/35 (Rck 35 N/mm²), gettato in opera secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola compresi i ponteggi, casseforme e l'acciaio di armatura, manto di impermeabilizzazione e giunti di ripresa in pvc (waterstop).

Le strutture in c.a. dovranno essere armate con acciaio in barre del tipo B450 C prodotto da azienda in possesso di Attestato di Qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP. per armature di conglomerato cementizio, prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legatura, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge.

La platea di fondazione degli scivoli nonché le platee dei manufatti di sfioro e degli scatolari in c.a. dovranno essere posati su magrone di sottofondazione - Spessore 15 cm, eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, compresi i ponteggi, le casseforme.

Sono comprese nel prezzo tutte le operazioni di scavo di sbancamento ed a sezione obbligata necessarie per la realizzazione delle strutture in c.a. e delle opere ad esso connesse (corazzamento del fondo, scivolo, ecc.), il trasporto e lo smaltimento a discarica, compresi i relativi oneri, di tutto il materiale di risulta proveniente dalle lavorazioni di cui sopra;

- Realizzazione di n. 1 manufatto di sfioro per il convogliamento, in caso di emergenza, delle acque del secondo settore dell'invaso nel CSNO. Il manufatto in questione sarà costituito da n. 1 soglia sfiorante fissa in c.a. della larghezza di 35 m e con quota del coronamento pari a 159.0 m s.m. Le acque sfiorate dalla soglia confluiscano, attraverso la realizzazione di una struttura in c.a., all'interno di n. 6 file di scatolari in c.a. – Sezione 3,00 x 3,00 m – S = 30 cm, aventi ognuna uno sviluppo di circa 10 m. La struttura in c.a. a monte degli scatolari è costituita da una platea – S = 30 cm e da n. 2 muri d'ala da realizzare secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto, di altezza variabile (min. 3.50 m – max. 4.55 m) e spessore variabile (50 cm sul fondo e 30 cm in sommità).

Immediatamente a valle degli scatolari dovrà essere realizzata una nuova struttura in c.a. a anch'essa costituita da una platea – S = 30 cm, da n. 2 muri d'ala da realizzare secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto, di altezza di altezza variabile (min. 3.50 m – max. 5.55 m) e spessore variabile (50 cm sul fondo e 30 cm in sommità).

Le strutture in c.a. dei due manufatti dovranno essere realizzate con conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 e classe di resistenza a compressione C 28/35 (Rck 35 N/mm²), gettato in opera secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola compresi i ponteggi, casseforme, acciaio di armatura, manto di impermeabilizzazione e giunti di ripresa in pvc (waterstop).

Le strutture in c.a. dovranno essere armate con acciaio in barre del tipo B450 C prodotto da azienda in possesso di Attestato di Qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP. per armature di conglomerato cementizio, prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legatura, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge.

Le platee di fondazione dovranno essere posate su magrone di sottofondazione - Spessore 15 cm, eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, compresi i ponteggi, le casseforme.

La superficie esterna della struttura in c.a. (pareti e platea) dovranno essere rivestite con manto impermeabile prefabbricato – spessore = 3 mm, costituito da membrana bitume-polimero elastomerica armata in filo continuo di poliestere (flessibilità a freddo -15°C), rifinita su entrambe le facce con uno strato di fibre polimeriche testurizzate preformate in film. Il rivestimento dovrà essere applicato a fiamma previo trattamento con idoneo primer, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli.

Sono comprese nel prezzo tutte le operazioni di scavo di sbancamento ed a sezione obbligata necessarie per la realizzazione della struttura in c.a. e delle opere ad esso connesse, il trasporto e lo smaltimento a discarica, compresi i relativi oneri, di tutto il materiale di risulta proveniente dalle lavorazioni di cui sopra;

- Fornitura e posa in opera di elementi scatolari prefabbricati in calcestruzzo di cemento ad alta resistenza ai solfati, turbovibrocompresso a sezione rettangolare interna 3,00 x 3,00, per la realizzazione dei n. 2 manufatti di collegamento tra il primo ed il secondo settore di invaso e del manufatto di scarico di emergenza del secondo settore dell'invaso – L = 200 m. Gli scatolari dovranno essere realizzati con armatura idonea e sistema di giunzione con incastro a bicchiere ed anello di tenuta in gomma conforme UNI EN 681-1. La posa in opera dei suddetti scatolari da effettuare come riportato negli elaborati grafici di progetto, dovrà consentire il collegamento della struttura di monte e di valle sopra descritti. In particolare è prevista la posa in opera di n. 6 file di scatolari ognuna avente una lunghezza pari a 12 m. I manufatti dovranno essere costruiti in conformità alle Norme UNI EN 14844:2006 marcatura CE, D.M. 14/01/08 Lavori Pubblici, UNI 206-1, UNI8981, EN 13760:2008 e UNI 8520/2 per carichi stradali di prima categoria. E' a carico dell'impresa produrre tutti i calcoli di verifica statica dei manufatti. Il prezzo è comprensivo di eventuale stivaggio, calo dei manufatti nello scavo previa formazione di idonea soletta armata di sottofondo realizzata in calcestruzzo R cK=250 e armatura idonea realizzata con singola rete elettrosaldata Feb 44k di 20x20 diam. 12 mm. La soletta di sottofondo dovrà risultare perfettamente piana per consentire la corretta posa in opera dei manufatti e dovrà avere uno spessore minimo di 15 cm. I punti di giunzione ed eventuali fori predisposti per il calaggio dei manufatti dovranno essere sigillati con apposite malte espansive. E' inoltre comprensivo nel prezzo la realizzazione in opera di eventuali deviazioni angolari, demolizioni dei punti indicati dalla D.L. ed eventuale formazione di pozzetti in muratura intonacata fino a quota campagna come previsto dalla D.L. A richiesta della D.L. la giunzione tra gli elementi dovrà essere realizzata con apparecchiature idrauliche o manuali di tiro (tipo Tir-For), ed il controllo della livelletta sarà garantita da apparecchiature di tipo laser. Nel prezzo è altresì compreso l'onere per il collaudo dell'opera in conformità alle Norme EN 1610 e al Decreto Ministero Lavori Pubblici 12.12.1985. Gli scatolari dovranno essere posati su di un sottofondo in magrone – S = 15 cm, realizzato mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato – Dosaggio 150 kg/m³ con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte;
- Fornitura e posa in opera in corrispondenza dell'imbocco di ogni scatolare di guide per la posa in opera di panconi metallici. Le guide dovranno essere realizzate con profilati UPN140 - 16 kg/m;
- Realizzazione di sistema di interconnessione idraulica con la falda costituito da n. 4 manufatti in c.a. secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto. Le strutture in c.a. dei n. 4 manufatti dovranno essere realizzate con conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 con rapporto A/C = 0.60 e classe di resistenza a compressione C 28/35 (Rck 35 N/mm²), gettato in opera secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola compresi i ponteggi, casseforme, l'acciaio di armatura, il manto di impermeabilizzazione e i giunti di ripresa (waterstop).

Le strutture in c.a. dovranno essere armate con acciaio in barre del tipo B450 C prodotto da azienda in possesso di Attestato di Qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP per armature di conglomerato cementizio, prelavorato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legatura, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge.

La platea di fondazione dei manufatti dovranno essere posate su un sottofondo in magrone di spessore minimo 15 cm, eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, compresi i ponteggi, le casseforme. Tutte le operazioni di ripresa di getto dovranno essere eseguite previo lo stendi mento di profilo in PVC (water stop) mentre le casserature dovranno essere eseguite con pannelli metallici standard.

Su ambo i lati di ciascuno dei n. 4 manufatti dovranno essere realizzate n. 2 trincee drenanti attraverso la posa in opera con ghiaione monogranulare, scevro da sostanze organiche, terrose e argillose, disteso con regolarità e per uno spessore medio di 20 ÷ 30 cm. All'interno di ognuna delle trincee avente lunghezza minima pari a 20 m e sezione di 2,85 m², dovranno essere posate n. 4 tubazioni in polietilene corrugato a parete strutturata fessurata per drenaggio acque - DN 400mm - SN8, per uno sviluppo complessivo di circa 80 m per ciascuna trincea. Le trincee drenanti

dovranno essere stabilizzate mediante la posa in opera di geocomposito tessile avente le seguenti caratteristiche: massa areica > 300 gr/m² (EN ISO 9864), resistenza a trazione longitudinale e trasversale = 35 kN/m (EN ISO 10319), allungamento a rottura = 13% (EN ISO 10319), resistenza a trazione al 5% di allungamento > 16 kN/m, permeabilità verticale > 45 l/m²s (EN ISO 11058), marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320, ottenuto accoppiando un tessuto multifilamento realizzato al 100% in poliestere ad alto modulo con un geotessile non tessuto realizzato al 100% in polipropilene a filamenti continui spunbonded, agglomerato mediante il sistema dell'agugliatura meccanica, stabilizzato ai raggi UV.

Lo scarico di ciascuno dei 4 manufatti verrà realizzato con la posa in opera di n. 1 tubazione - L = 5,40 m in acciaio inox AISI 304 - DN 80 annegate in cls magro.

All'interno di ognuno dei manufatti dovrà essere montata una valvola clapet per tubazione DN 800, anch'essa realizzata in acciaio inox AISI 304 L, nonché le guide per il montaggio dei panconi di sezionamento da realizzarsi in acciaio zincato. Su ognuno dei n. 4 manufatti dovranno essere realizzate n. 2 botole di dimensioni rispettivamente 2,00 x 2,00 m ed 2,00 x 1,50 in acciaio inox AISI 304 L;

- Realizzazione, in corrispondenza dei manufatti di sfioro tra il primo e secondo settore dell'invaso e del manufatto di sfioro di emergenza, di parapetti in acciaio zincato secondo quanto riportato negli elaborati grafici del progetto definitivo.

Per poter realizzare la porzione di invasivo posta al di sotto del livello della falda freatica occorre abbassare il livello della falda fino ad almeno 1 m al di sotto del piano di posa del telo di impermeabilizzazione. L'onere di tale operazione non è compreso nel presente prezzo a corpo ma è compensato con opportuno prezzo a misura previsto in progetto. In particolare tale prezzo riguarda la fornitura, la posa in opera, il funzionamento e lo smontaggio finale, di sistema di aggotamento ed allontanamento delle acque di falda durante l'esecuzione dei lavori per la formazione dell'area di laminazione, comprensivo di pozzi di emungimento in numero e profondità adeguati per l'aggotamento delle aree di intervento, muniti di elettropompe di idonea portata e prevalenza, compresi accessori e tubazioni di mandata fino allo scarico finale, compresi generatori di corrente in cantiere, carburante, lubrificante, consumi e quanto altro occorrente per il corretto funzionamento, compreso l'operatore, compresa rete di alimentazione elettrica dai generatori di corrente alle elettropompe, il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. L'onere è da applicarsi al metro cubo di materiale da scavare compreso tra il piano posto 1 m al di sopra del livello della falda freatica, fino ad 1 m al di sotto del piano di posa del telo di impermeabilizzazione.

Per la realizzazione delle opere di cui sopra si intendono comprese tutte le prestazioni e gli oneri di cui all'“Analisi dei prezzi a corpo” Atto A.6.2 del Progetto Definitivo.

PC.03 - invasivo di laminazione – III Settore

Il PC.03 comprende tutte le forniture, materiali, noli e mano d'opera per realizzare il terzo settore dell'invasivo di laminazione, caratterizzato da un volume di invasivo, compreso tra la quota di fondo di 149,0 m s.m. e la quota di regolazione pari a 159 m s.m., pari a 265'000 m³, come dettagliatamente descritto negli elaborati tecnici e grafici del Progetto Definitivo.

In particolare sono previste le seguenti lavorazioni:

- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di taglio e sfalcio di vegetazione erbacea e arbustiva. Le operazioni di taglio e sfalcio dovranno essere eseguite su una superficie di dimensioni pari a circa 46'500 m² ovvero di dimensioni tali da consentire l'esecuzione di tutte le lavorazioni e opere previste per la realizzazione del terzo settore dell'invasivo di laminazione così come riportato negli elaborati grafici di progetto. Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di taglio e sfalcio dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di scotico di terra vegetale, radici e ceppaie sull'intera superficie del terzo settore dell'invasivo, pari a circa 46'500 m². Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di scotico dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione delle operazioni di scavo con mezzi meccanici per la realizzazione del volume di invasivo del terzo settore secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto. Le operazioni di scavo dovranno consentire il raggiungimento di una quota di fondo pari a 147,30 m s.m. (1,7 m al di sotto della quota di fondo di progetto pari a 149,0 m s.m.). Lungo le sponde le operazioni di scavo dovranno essere eseguite fino a circa 1,2 m al di sotto della quota definitiva prevista e riportata negli elaborati grafici di progetto. In corrispondenza degli argini perimetrali è previsto lo scavo di circa 1 m al di sotto dell'attuale piano campagna per poter intestare gli argini su terreno con migliori caratteristiche geomeccaniche.

Le sponde del primo settore dovranno essere realizzate con pendenza 2,5/1 (b/h) dal fondo dell'invasivo fino a quota 160 m s.m.; mentre da quota 160,00 m s.m. fino al coronamento degli argini (161,80 m s.m.) dovranno essere realizzate con pendenza 2/1.

- Regolarizzazione delle scarpate e del fondo dell'invasivo attraverso la stesa di materiale ricavato dagli scavi, di adeguata granulometria, per uno spessore medio minimo pari a 20 cm – Volume stimato circa 7'700,00 m³.

- Formazione di argini in terra o in materiale misto lungo il perimetro esterno del secondo settore dell'invaso secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto. I rilevati arginali, realizzati con il materiale di risulta proveniente dagli scavi caratterizzati da una classe AASHTO pari a A2-4, dovranno consentire il raggiungimento, lungo l'intero perimetro di invaso, della quota di progetto pari a 161,80 m s.m.. La quota di sommità arginale dovrà essere raggiunta attraverso la realizzazione di strati di spessore massimo pari a 40 cm, umidificati, compattati, con una perfetta profilatura delle scarpate - Volume stimato = 25'000,00 m³;
- Fornitura e posa in opera di geocomposito bentonitico con superficie irruvidita per la creazione di uno strato impermeabile sull'intera superficie del primo settore della vasca (fondo e scarpate) – Superficie fondo invaso = 19'200 m² – Superficie scarpate più ancoraggio laterale = 26'100 m². Il geocomposito deve essere posato fino a raggiungere la quota di 160,80 m s.m. e a tale quota deve essere posato lungo un piano orizzontale per una larghezza di almeno 5 m.
Il geocomposito bentonitico dovrà essere costituito da due geotessili tessuti in PP, che racchiudono uno strato di bentonite calcica ad elevata prestazione. Le caratteristiche del geocomposito bentonitico dovranno essere conformi a quanto riportato nelle Norme Tecniche del CSdA;
- Ricoprimento del geocomposito bentonitico lungo l'intera superficie dell'invaso (fondo e sponde) attraverso la stesa di materiale ricavato dagli scavi, di adeguata granulometria (si utilizzi il materiale più fine in corrispondenza del fondo dell'invaso). In corrispondenza del fondo dell'invaso dovrà essere posato 50 cm di terreno proveniente dagli scavi, poi 50 cm di blocchi di pietra granitica, con funzione di appesantimento, ed infine 30 cm di terreno proveniente dagli scavi; per quanto riguarda le sponde, lo spessore del terreno di ricoprimento dovrà essere pari ad almeno 80 cm – Volume di materiale stimato = 30'600,00 m³ di terreno e 10'000 m³ di massi. Il fondo dell'invaso dovrà essere sagomato al fine di garantire il deflusso a gravità delle acque in corrispondenza dei punti di presa dello scarico di fondo;
- Stesa e modellazione di terra di coltivo (ricavata dalle operazioni di scavo) lungo l'intera superficie dell'invaso, lungo gli argini perimetrali e nelle aree adiacenti così come indicato negli elaborati grafici di progetto, per un volume complessivo di circa 9'500,00 m³. La terra di coltivo nonché le modalità di stendimento della stessa dovranno essere conformi a quanto riportato nel Capitolato Speciale d'Appalto – Parte Tecnica. Terminata la stesa della terra di coltivo la stessa dovrà essere preparata alla semina o al trapianto attraverso adeguata lavorazione, erpicatura ed affinamento meccanico fino alla profondità di 40 cm.
- Inerbimento sull'intera superficie dell'invaso (fondo, scarpate ed argini) per una superficie stimata di circa 47'200 m². La semina dovrà essere effettuata con un miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate e idonee al sito e con la distribuzione di una miscela composta da fieno o paglia e concime, mediante l'uso di irroratrici. Le specie erbacee previste sono: *Lolium perenne*, *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Medicago sativa*, *Knautia arvensis*;
- Realizzazione di strada di servizio/pista ciclopedonale secondo il tracciato riportato negli elaborati grafici di progetto. La strada di servizio dovrà avere uno sviluppo complessivo di circa 770 m ed una larghezza media pari a 3,00 m. La pista dovrà essere realizzata previa formazione di cassonetto - spessore 30 cm, stesa, cilindratura e sagomatura di mista naturale per lo smaltimento delle acque meteoriche - spessore 20 cm, stesa di geogriglia di rinforzo flessibile bidirezionale in fibre di poliestere ad elevato modulo con rivestimento polimerico, di maglia 35x35 mm, realizzata in fibre di poliestere (PET) ad elevato modulo, protette con rivestimento polimerico, successiva fornitura di graniglia calcarea (calcestre), spessore 10 cm, fino al raggiungimento della quota del piano di calpestio riportata negli elaborati grafici di progetto. Nella graniglia la quantità di calcare presente dovrà essere superiore all'85%.
Lungo l'intera pista dovrà essere fornito e posato in opera su entrambi i lati un cordolo in legno per la delimitazione percorsi ciclopedonale;
- Formazione di pista di accesso al fondo del secondo settore dell'invaso da realizzare secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte;
- Realizzazione di n. 1 manufatto di sfioro per il convogliamento, in caso di emergenza, delle acque del terzo settore dell'invaso nel CSNO. Il manufatto in questione sarà costituito da n. 1 soglia sfiorante fissa in c.a. della larghezza di 35 m e con quota del coronamento pari a 159.25 m s.m. Le acque sfiorate dalla soglia confluiscono, attraverso la realizzazione di una struttura in c.a., all'interno di n. 6 file di scatolari in c.a. – Sezione 3,00 x 3,00 m – S = 30 cm, aventi ognuna uno sviluppo di circa 10 m. La struttura in c.a. a monte degli scatolari è costituita da una platea – S = 30 cm e da n. 2 muri d'ala da realizzare secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto, di altezza variabile (min. 2.00 m – max. 3.80 m) e spessore variabile (50 cm sul fondo e 30 cm in sommità).
Immediatamente a valle degli scatolari dovrà essere realizzata una nuova struttura in c.a. anch'essa costituita da una platea – S = 30 cm, da n. 2 muri d'ala da realizzare secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto, di altezza di altezza variabile (min. 1.00 m – max. 4.30 m) e spessore variabile (50 cm sul fondo e 30 cm in sommità).

La platea di fondazione dello sfioratore dovrà essere realizzata con una pendenza dello 0,10 % con una quota dell'estradosso in corrispondenza degli scatolari pari a 158,50 m s.m..

Oltre alle strutture in c.a. sopra descritto, dovranno essere realizzate n.2 platee - 3,00 x 22,30 – S = 30 cm e n. 2 muretti L = 22,30 – H = 0.30 – spessore = 40 cm che, data l'inclinazione prevista per gli scatolari, risultano necessarie per la realizzazione della pista di manutenzione che dovrà passare al disopra del manufatto di sfioro. Le due strutture sopra descritte andranno a raccordarsi con i muri d'ala di monte e di valle del manufatto di sfioro.

Prima di procedere alle operazioni di getto della struttura in c.a. sopra descritta dovranno essere eseguite le operazioni di scavo e di movimentazione terra necessarie per garantire la realizzazione di un adeguato piano di posa così come riportato negli elaborati grafici di progetto.

Le strutture in c.a. dei due manufatti dovranno essere realizzate con conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 e classe di resistenza a compressione C 28/35 (Rck 35 N/mm²), gettato in opera secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola compresi i ponteggi, casseforme, acciaio di armatura, manto di impermeabilizzazione e giunti di ripresa in pvc (waterstop).

Le strutture in c.a. dovranno essere armate con acciaio in barre del tipo B450 C prodotto da azienda in possesso di Attestato di Qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP. per armature di conglomerato cementizio, prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legatura, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge.

Le platee di fondazione dovranno essere posate su magrone di sottofondazione - Spessore 15 cm, eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, compresi i ponteggi, le casseforme.

La superficie esterna della struttura in c.a. (pareti e platea) dovranno essere rivestite con manto impermeabile prefabbricato – spessore = 3 mm, costituito da membrana bitume-polimero elastomerica armata in filo continuo di poliestere (flessibilità a freddo -15°C), rifinita su entrambe le facce con uno strato di fibre polimeriche testurizzate preformate in film. Il rivestimento dovrà essere applicato a fiamma previo trattamento con idoneo primer, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli.

Sono comprese nel prezzo tutte le operazioni di scavo di sbancamento ed a sezione obbligata necessarie per la realizzazione della struttura in c.a. e delle opere ad esso connesse, il trasporto e lo smaltimento a discarica, compresi i relativi oneri, di tutto il materiale di risulta proveniente dalle lavorazioni di cui sopra;

- Fornitura e posa in opera di elementi scatolari prefabbricati in calcestruzzo di cemento ad alta resistenza ai solfati, turbovibrocompressi a sezione rettangolare interna 3,00 x 3,00, per la realizzazione del manufatto di scarico di emergenza del terzo settore dell'invaso – L = 60 m. Gli scatolari dovranno essere realizzati con armatura idonea e sistema di giunzione con incastro a bicchiere ed anello di tenuta in gomma conforme UNI EN 681-1. La posa in opera dei suddetti scatolari da effettuare come riportato negli elaborati grafici di progetto, dovrà consentire il collegamento della struttura di monte e di valle sopra descritti. I manufatti dovranno essere costruiti in conformità alle Norme UNI EN 14844:2006 marcatura CE, D.M. 14/01/08 Lavori Pubblici, UNI 206-1, UNI 8981, EN 13760:2008 e UNI 8520/2 per carichi stradali di prima categoria. E' a carico dell'impresa produrre tutti i calcoli di verifica statica dei manufatti. Il prezzo è comprensivo di eventuale stivaggio, calo dei manufatti nello scavo previa formazione di idonea soletta armata di sottofondo realizzata in calcestruzzo R cK=250 e armatura idonea realizzata con singola rete elettrosaldata Feb 44k di 20x20 diam. 12 mm. La soletta di sottofondo dovrà risultare perfettamente piana per consentire la corretta posa in opera dei manufatti e dovrà avere uno spessore minimo di 15 cm. I punti di giunzione ed eventuali fori predisposti per il calaggio dei manufatti dovranno essere sigillati con apposite malte espansive. E' inoltre comprensivo nel prezzo la realizzazione in opera di eventuali deviazioni angolari, demolizioni dei punti indicati dalla D.L. ed eventuale formazione di pozzetti in muratura intonacata fino a quota campagna come previsto dalla D.L. A richiesta della D.L. la giunzione tra gli elementi dovrà essere realizzata con apparecchiature idrauliche o manuali di tiro (tipo Tir-For), ed il controllo della livelletta sarà garantita da apparecchiature di tipo laser. Nel prezzo è altresì compreso l'onere per il collaudo dell'opera in conformità alle Norme EN 1610 e al Decreto Ministero Lavori Pubblici 12.12.1985. Gli scatolari dovranno essere posati su di un sottofondo in magrone – S = 15 cm, realizzato mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato – Dosaggio 150 kg/m³ con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte;
- Fornitura e posa in opera in corrispondenza dell'imbocco di ogni scatolare di guide per la posa in opera di panconi metallici. Le guide dovranno essere realizzate con profilati UPN140 - 16 kg/m;
- Realizzazione di sistema di interconnessione idraulica con la falda costituito da n. 3 manufatti in c.a. secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto. Le strutture in c.a. dei n. 3 manufatti dovranno essere realizzate con conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 con rapporto A/C = 0.60 e classe di resistenza a compressione C 28/35 (Rck 35 N/mm²), gettato in opera secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per

dare un'opera realizzata a perfetta regola compresi i ponteggi, casseforme, l'acciaio di armatura, il manto di impermeabilizzazione e i giunti di ripresa (waterstop).

Le strutture in c.a. dovranno essere armate con acciaio in barre del tipo B450 C prodotto da azienda in possesso di Attestato di Qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP per armature di conglomerato cementizio, prelavorato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legatura, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge.

La platea di fondazione dei manufatti dovranno essere posate su un sottofondo in magrone di spessore minimo 15 cm, eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, compresi i ponteggi, le casseforme. Tutte le operazioni di ripresa di getto dovranno essere eseguite previo lo stendi mento di profilo in PVC (water stop) mentre le casserature dovranno essere eseguite con pannelli metallici standard.

Su ambo i lati di ciascuno dei n. 3 manufatti dovranno essere realizzate n. 2 trincee drenanti attraverso la posa in opera con ghiaione monogranulare, scevro da sostanze organiche, terrose e argillose, disteso con regolarità e per uno spessore medio di $20 \div 30$ cm. All'interno di ognuna delle trincee avente lunghezza minima pari a 20 m e sezione di $2,85 \text{ m}^2$, dovranno essere posate n. 4 tubazioni in polietilene corrugato a parete strutturata fessurata per drenaggio acque - DN 400mm - SN8, per uno sviluppo complessivo di circa 80 m per ciascuna trincea. Le trincee drenanti dovranno essere stabilizzate mediante la posa in opera di geocomposito tessile avente le seguenti caratteristiche: massa areica $> 300 \text{ gr/m}^2$ (EN ISO 9864), resistenza a trazione longitudinale e trasversale $= 35 \text{ kN/m}$ (EN ISO 10319), allungamento a rottura $= 13\%$ (EN ISO 10319), resistenza a trazione al 5% di allungamento $> 16 \text{ kN/m}$, permeabilità verticale $> 45 \text{ l/m}^2\text{s}$ (EN ISO 11058), marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320, ottenuto accoppiando un tessuto multifilamento realizzato al 100% in poliestere ad alto modulo con un geotessile non tessuto realizzato al 100% in polipropilene a filamenti continui spunbonded, agglomerato mediante il sistema dell'agugliatura meccanica, stabilizzato ai raggi UV.

Lo scarico di ciascuno dei 3 manufatti verrà realizzato con la posa in opera di n. 1 tubazione - L = 5,40 m in acciaio inox AISI 304 - DN 80 annegate in cls magro.

All'interno di ognuno dei manufatti dovrà essere montata una valvola clapet per tubazione DN 800, anch'essa realizzata in acciaio inox AISI 304 L, nonché le guide per il montaggio dei panconi di sezionamento da realizzarsi in acciaio zincato. Su ognuno dei n. 4 manufatti dovranno essere realizzate n. 2 botole di dimensioni rispettivamente $2,00 \times 2,00 \text{ m}$ ed $2,00 \times 1,50$ in acciaio inox AISI 304 L;

- Realizzazione, in corrispondenza del manufatto di sfioro di emergenza dell'invaso, di parapetti in acciaio zincato secondo quanto riportato negli elaborati grafici del progetto definitivo.

Per poter realizzare la porzione di invaso posta al di sotto del livello della falda freatica occorre abbassare il livello della falda fino ad almeno 1 m al di sotto del piano di posa del telo di impermeabilizzazione. L'onere di tale operazione non è compreso nel presente prezzo a corpo ma è compensato con opportuno prezzo a misura previsto in progetto. In particolare tale prezzo riguarda la fornitura, la posa in opera, il funzionamento e lo smontaggio finale, di sistema di aggettamento ed allontanamento delle acque di falda durante l'esecuzione dei lavori per la formazione dell'area di laminazione, comprensivo di pozzi di emungimento in numero e profondità adeguati per l'aggettamento delle aree di intervento, muniti di elettropompe di idonea portata e prevalenza, compresi accessori e tubazioni di mandata fino allo scarico finale, compresi generatori di corrente in cantiere, carburante, lubrificante, consumi e quanto altro occorrente per il corretto funzionamento, compreso l'operatore, compresa rete di alimentazione elettrica dai generatori di corrente alle elettropompe, il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. L'onere è da applicarsi al metro cubo di materiale da scavare compreso tra il piano posto 1 m al di sopra del livello della falda freatica, fino ad 1 m al di sotto del piano di posa del telo di impermeabilizzazione.

Per la realizzazione delle opere di cui sopra si intendono comprese tutte le prestazioni e gli oneri di cui all'“Analisi dei prezzi a corpo” Atto A.6.2 del Progetto Definitivo.

PC.04 - Opere di presa sul CSNO

Il PC.04 comprende tutte le forniture, materiali, noli e mano d'opera per realizzare l'opera di presa dal CSNO come dettagliatamente descritto negli elaborati tecnici e grafici del Progetto Definitivo.

L'opera di presa sul C.S.N.O. dovrà essere costituita da:

1. uno sfioratore laterale del tipo a stramazzo, composto da una soglia fissa in c.a. con il ciglio posto alla quota di 161.10 m s.m., avente un'unica luce di lunghezza pari a 20 m;
2. un manufatto di raccordo in c.a. previsto per far confluire le acque di sfioro all'interno del canale di alimentazione dell'invaso – I settore;
3. Demolizione e successiva ricostruzione del tratto di CSNO in corrispondenza della soglia;
4. Demolizione e successiva ricostruzione del tratto di CSNO a valle della soglia;
5. Demolizione e successiva ricostruzione della platea e dei denti di dissipazione esistenti immediatamente a valle della vasca di dissipazione;

In particolare sono da eseguirsi le seguenti lavorazioni:

- Esecuzione delle operazioni di scavo con mezzi meccanici. Le operazioni di scavo dovranno essere spinte fino alla quota di 156.00 m s.m. a partire dalla quale inizieranno le operazioni di getto della soglia e della platea del manufatto di raccordo la cui quota di scorrimento, è prevista a circa 156.57 m s.m.. Sono a carico dell'impresa tutti gli apprestamenti provvisori necessari per l'esecuzione delle operazioni di scavo in sicurezza.
- Esecuzione di n. 60 micropali – H = 15 m, diametro esterno pari a 220mm, in adiacenza alla sponda destra del CSNO secondo l'ubicazione planimetrica riportate negli elaborati grafici di progetto. I micropali dovranno essere realizzati in modo tale da garantire il sostegno della sponda destra del CSNO durante l'esecuzione delle operazioni di scavo e di demolizione previste per la realizzazione della soglia di sfioro in c.a. e del manufatto di confluenza delle acque di sfioro nel canale di alimentazione della vasca. I micropali dovranno essere eseguiti mediante l'utilizzazione di attrezzature adeguate al terreno da attraversare. E' compreso nel prezzo il successivo getto a pressione, nei fori così ricavati, in presenza di armatura metallica, di malta cementizia additivata, sino al volume effettivo di getto non inferiore a tre volte quello teorico del foro. Compreso ogni onere e magistero. L'armatura dei micropali, compresa nel presente prezzo, dovrà essere effettuata attraverso la fornitura e posa di profilati tubolari in acciaio S 355 JR secondo UNI EN 10025 filettati e con manicotto;
- Esecuzione di tutte le operazioni di demolizione della struttura in c.a. necessarie per la realizzazione della soglia di sfioro, del manufatto di confluenza e del tratto di CSNO da ricostruire secondo le nuove geometrie di progetto (tratto a monte, a valle ed in corrispondenza della soglia, tratto di CSNO a valle della vasca di dissipazione in corrispondenza del quale è prevista la realizzazione dei denti di dissipazione). Il materiale di risulta delle demolizioni dovrà essere immediatamente caricato su mezzi di adeguate dimensione e trasportato presso discarica autorizzata dove dovrà essere smaltito con il pagamento dei relativi oneri;
- Demolizione di tratto di tubazione consortile e successiva sostituzione dello stesso con tubazione in acciaio, in esecuzione secondo le norme UNI EN 10224/04 in acciaio L235, comprese curve e pezzi speciali - DN 1200 mm, di adeguato spessore, con rivestimento interno in malta cementizia e pitturazione esterna zincata epossidica;
- Ricostruzione del tratto di CSNO in corrispondenza della soglia. In particolare, dovrà essere ricostruito il tratto di CSNO per uno sviluppo complessivo di circa 22 m. Il nuovo tratto di CSNO dovrà essere realizzato con sezione trapezoidale secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto. Sia la fondazione che le pareti laterali dovranno avere uno spessore minimo di 0.40 m. Oltre alla ricostruzione in c.a. della sezione idraulica del CSNO, al fine di ottimizzare il funzionamento idraulico della soglia di sfioro, dovranno essere realizzati n. 2 muri d'ala che avranno rispettivamente uno sviluppo di 12.20 in sponda destra e di 21.70 m in sponda sinistra, H = 4,50 m e uno spessore di 0.5 m;
- Ricostruzione del tratto di CSNO immediatamente a valle della soglia fino al salto esistente a monte della vasca di dissipazione. In particolare, dovrà essere realizzato un nuovo tratto di canale per uno sviluppo complessivo di circa 10 m. Il suddetto canale dovrà essere realizzato in c.a. con sezione 5,00 x 6,00 m. Per un tratto di circa 2.30 m, così come indicato negli elaborati grafici di progetto, dovrà essere realizzata la soletta di chiusura del manufatto, necessaria per il montaggio delle paratoie di regolazione dell'opera di presa;
- Realizzazione della soglia sfiorante fissa in c.a., larghezza di 20 m e quota del coronamento pari a 161.10 m s.m., e del manufatto di raccordo della soglia di sfioro con il canale di alimentazione dell'invaso primo settore. Il manufatto di raccordo dovrà essere realizzato con sezione rettangolare 20,00 x 6,00 m che si restringe progressivamente fino a raggiungere, immediatamente a monte della strada alzaia, una larghezza pari a circa 8,40 m. L'attraversamento della strada alzaia dovrà essere effettuato con la realizzazione di due scatolari gettati in opera di sezione netta interna pari a 3,00 x 3,00. Attraversata la strada i due scatolari dovranno essere raccordati, attraverso una nuova struttura in c.a. al canale di alimentazione dell'invaso I settore. Per l'intero sviluppo del manufatto di sfioro e confluenza dovrà essere realizzata la sottofondazione in magrone S = 20 cm.
Il getto di sottofondazione dovrà essere effettuato con conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio 130 kg/m³, con cemento 32.5 R. Il getto di magrone dovrà essere eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste; è compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte;
- Realizzazione della platea di fondazione, precedentemente demolita, nel tratto di CSNO a valle della vasca di dissipazione, e realizzazione di n. 10 denti di dissipazione secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto;
Tutte le opere in c.a. previste dal presente prezzo a corpo dovranno essere realizzate con conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 e classe di resistenza a compressione C 28/35 (R_{ck} 35 N/mm²), gettato in opera secondo le prescrizioni tecniche previste. E' compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, compresi ponteggi, casseforme che dovranno essere realizzate con pannelli metallici standard. L'armatura delle strutture dovrà essere effettuata con acciaio in barre del tipo B450 C prodotto da azienda in possesso di Attestato di Qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP per armature di conglomerato cementizio, prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legatura, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge.

Tutte le operazioni di ripresa di getto dovranno essere eseguite previo lo stendimento di profilo in PVC (water stop) mentre le casserature necessarie per i getti delle due strutture in c.a. dovranno essere eseguite con pannelli metallici standard.

La superficie esterna della struttura in c.a. dovranno essere rivestite con manto impermeabile prefabbricato – Spessore = 3 mm, costituito da membrana bitume-polimero elastomerica armata in filo continuo di poliestere (flessibilità a freddo -15°C), rifinita su entrambe le facce con uno strato di fibre polimeriche testurizzate preformate in film. Il rivestimento dovrà essere applicato a fiamma previo trattamento con idoneo primer, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli.

- Fornitura e posa in opera di n. 1 paratoia piana, necessaria per la regolazione delle portate sfiorate, dovrà essere in acciaio inox AISI 304 e dimensioni 5000 x 3500 mm con carico 3.7 c.a.; dovrà essere a tenuta su quattro lati, dotata di apposito impianto oleodinamico di manovra, impianto elettrico di comando e panconatura d'emergenza e di manutenzione in acciaio al carbonio S275JR, comprensiva di gargamature, trave pescatrice e rastrelliera di ricovero. Così come riportato negli elaborati grafici di progetto, la paratoia dovrà essere installata pochi metri a valle della soglia, in corrispondenza della soletta di copertura del tratto di CSNO previsto a sezione rettangolare. Sono compresi tutti gli oneri, gli apprestamenti e le opere provvisorie necessarie per dare l'opera completa a regola d'arte;
- Fornitura e posa in opera di soglia sfiorante a scorrimento verticale su ruote 22x0,5 m con carico 0,5 m c.a., tenuta su 3 lati in un solo senso, completa di gargami, guide e travi rompitratta. La soglia dovrà essere realizzata in lamiera di acciaio AISI 304, completa di centralina oleodinamica e cilindri di sollevamento, compresa assistenza muraria, idraulica ed ogni altro onere necessario.
- Demolizione e successiva ricostruzione della cameretta di monte del collettore consortile. La cameretta dovrà avere sezione utile interna 2.50 x 2.50 m – H = 2.50 con rivestimento del fondo in piastrelle di gres ceramico, scala di accesso in acciaio zincato e chiusino in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 per zone ad intenso traffico, con resistenza a rottura superiore a 400 kN conforme alla classe D 400 della norma UNI EN 124, certificato ISO 9001, telaio quadrato di lato non inferiore a 950 mm con luce netta diametro 700 mm dotato di guarnizione di tenuta ed antibasculamento in polietilene, coperchio articolato al telaio con sistema di bloccaggio nella posizione di chiusura azionato da maniglie a scomparsa;
- Realizzazione di griglia per il trattenimento del materiale flottante secondo le geometrie ed i particolari costruttivi riportati negli elaborati grafici di progetto. La griglia dovrà essere realizzata in acciaio con zincatura eseguita tramite trattamento di protezione contro la corrosione mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 450 °C previo decapaggio, lavaggio, ecc. e quanto altro necessario per ottenere un prodotto finito secondo norma UNI EN ISO 1461. La griglia si svilupperà per l'intera larghezza del CSNO prevista in corrispondenza della soglia, quota di intradosso pari a 161,00 m s.m. ed un'altezza di circa 1,20 m. La struttura portante sarà realizzata con profilati UPN 200 mentre i pettini dovranno essere realizzati con tubolari pieni D = 50 mm;
- Completate le opere previste in appalto sarà onere dell'Appaltatore il ripristino delle condizioni iniziali (sistemazione strada alzaia, opere a verde, ecc.) esistenti prima dell'inizio dei lavori;
- Fornitura e posa in opera di idrometro ad ultrasuoni, comprensivo di sostegni, collegamenti elettrici, sistema di trasmissione dati, plc, software di gestione. L'idrometro dovrà essere posizionato sulla base delle indicazioni fornite dalla Stazione Appaltante.
- Realizzazione di parapetti in acciaio zincato secondo quanto riportato negli elaborati grafici del progetto definitivo.

Sono inoltre compresi tutti gli oneri e le lavorazioni che deriveranno dall'eventuale necessità di spostamento e ricostruzione di sottoservizi presenti nell'area interessata dalle lavorazioni per la realizzazione del manufatto di sfioro, nonché alla realizzazione di opere o apprestamenti necessari per la risoluzione delle interferenze con il collettore consortile posto esistente lungo la strada alzaia.

Per la realizzazione delle opere di cui sopra si intendono comprese tutte le prestazioni e gli oneri di cui all'“Analisi dei prezzi a corpo” Atto A.6.2 del presente Progetto Definitivo

PC.05 - Canale di alimentazione invasi

Il PC.05 comprende tutte le forniture, materiali, noli e mano d'opera per realizzare il canale di alimentazione degli invasi come dettagliatamente descritto negli elaborati tecnici e grafici del Progetto Definitivo.

Il canale in questione dovrà essere realizzato, così come riportato negli elaborati grafici di progetto, a cielo aperto (sezione trapezia e raccordi con elementi scatolari L=132 m, sezione rettangolare L=56 m) fatto salvo i due attraversamenti della S.P. 175 e del T. Garbogergera (L=46 m) in corrispondenza dei quali è prevista la posa in opera di n. 2 file di scatolari di dimensioni 3,00 x 3,00 m al di sotto del T. Garbogergera e di dimensioni 3,00 x 4,00 m al di sotto della S.P. 175. Il raccordo tra il tratto di canale a cielo aperto e gli scatolari previsti per la realizzazione degli attraversamenti previsti lungo lo sviluppo del canale saranno realizzati in c.a. gettato in opera.

Il canale dovrà essere realizzato con una pendenza media del 2‰ rispettando le quote di scorrimento riportate nel profilo di progetto.

Nel tratto a cielo aperto a sezione trapezia, la base minore è pari a 2 m con inclinazione delle sponde 1:1 e la base maggiore è pari a 10 m. Il fondo del canale e la prima parte della sponda (fino ad una altezza di 4 m dal fondo)

dovranno essere rivestite in cemento, armato con doppia rete elettrosaldata $-D = 12$ mm, mentre la parte superiore, fino al piano campagna, dovrà essere rinverditata e rinforzata con geogriglie. Tutti i manufatti di raccordo saranno realizzati, secondo le geometrie di progetto con conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 con areante e con rapporto $A/C=0,50$, classe di resistenza a compressione C 28/35 (R_{ck} 35 N/mm²), gettato in opera secondo le prescrizioni tecniche previste. L'armatura della strutture dovrà essere effettuata con barre in acciaio del tipo B450 C prodotto da azienda in possesso di Attestato di Qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP. per armature di conglomerato cementizio. L'acciaio dovrà essere pre-lavorato e pre-tagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legatura, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge. Le operazioni di casseratura dovranno essere eseguite con l'impiego di pannelli metallici tipo standard.

In particolare, per la realizzazione del canale in questione sono previste le seguenti lavorazioni e forniture:

- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di taglio e sfalcio di vegetazione erbacea e arbustiva. Le operazioni di taglio e sfalcio dovranno essere eseguite su una superficie di dimensioni pari a circa 2'775 m² ovvero di dimensioni tali da consentire l'esecuzione di tutte le lavorazioni e opere previste per la realizzazione del canale di alimentazione secondo il tracciato plano-altimetrico riportato negli elaborati grafici di progetto. Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di taglio e sfalcio dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di scotico di terra vegetale, radici e ceppaie sull'intera superficie interessata dal passaggio del canale di alimentazione ed in particolare nell'area agricola che dovrà attraversare, per una superficie stimata di circa 450 m². Il materiale proveniente dalle suddette operazioni scotico dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione delle operazioni di disboscamento, eseguito a mano, con taglio di tutti gli alberi presenti lungo il tracciato del nuovo canale in progetto ovvero nelle aree adiacenti al fine di consentire l'esecuzione di tutte le lavorazioni previste per la realizzazione del canale di alimentazione;
- Esecuzione delle operazioni di scarificazione di massiciata stradale eseguita con mezzi meccanici compreso l'allontanamento del materiale non utilizzato, il carico dello stesso su mezzi di adeguata dimensione per il trasporto a discarica, lo smaltimento dello stesso ed il pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione delle operazioni di scavo con mezzi meccanici necessarie per la realizzazione del nuovo canale di alimentazione degli invasati. Per la realizzazione del nuovo canale e dei relativi manufatti di raccordo dovranno essere eseguiti scavi per un volume complessivo stimato di circa 13'400 m³. Sono a carico dell'impresa tutti gli apprestamenti provvisori necessari per l'esecuzione delle operazioni di scavo in sicurezza;
- Realizzazione, lungo il tracciato del canale di alimentazione di n. 6 tratti di canale in c.a. gettati in opera per uno sviluppo complessivo di circa 60 m. I suddetti tratti, necessari per raccordare i tratti di canale a sezione trapezoidale con i tratti gettati in opera e quelli in corrispondenza dei quali è stata prevista la posa in opera di scatolari prefabbricati, dovranno essere realizzati secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto. Prima di procedere al getto della platea dei suddetti manufatti dovrà essere realizzato un sottofondo in magrone mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato – Dosaggio 150 kg/m³ con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte. Sono compresi ponteggi e le casseforme.
- Tutte le superfici esterne dei manufatti a contatto con il terreno dovranno essere rivestite con manto impermeabile prefabbricato – spessore = 3 mm costituito da membrana bitume-polimero elastomerica armata in filo continuo di poliestere, flessibilità a freddo -15 °C, rifinita su entrambe le facce con uno strato di fibre polimeriche testurizzate preformate in film. La membrana dovrà essere applicata a fiamma previo trattamento con idoneo primer bituminoso con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli.
- Tutte le operazioni di ripresa di getto dovranno essere eseguite previo lo stendi mento di profilo in PVC (water stop);
- Realizzazione dei tratti di canale con sezione trapezia con una larghezza alla base di 2,00 m e sponde sagomate con pendenza 1:1 rivestite in cls - Spessore medio pari a 20 cm. Il suddetto rivestimento dovrà essere eseguito sulla platea e sulle pareti laterali fino ad un'altezza del fondo del canale pari a 4,00 m. Il rivestimento dovrà essere realizzato con conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 con areante e con rapporto $A/C=0,50$, classe di resistenza a compressione C 28/35 (R_{ck} 35 N/mm²), gettato in opera, con apparecchiature tali da garantire un corretto spandimento della malta ed uno spessore omogeneo lungo l'intero sviluppo del canale. Le pareti ed il fondo del canale dovranno essere armate con doppia rete elettrosaldata in acciaio – $D = 12$ mm, maglia 20 x 20 cm, qualità B450 C o B450 A prodotto da azienda in possesso di Attestato di Qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP. La rete dovrà essere pre-lavorata e pre-tagliata a misura, posta in opera a regola d'arte. Prime della posa in opera dell'armatura dovranno essere regolarizzato sia il fondo che le sponde attraverso un getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste adeguatamente steso e vibrato.

- Fornitura e posa in opera di geogriglia flessibile bidirezionale in fibre di poliestere lungo le sponde del tratto di canale a sezione trapezoidale – $L = 183$ m per una superficie stimata di circa $1'100$ m². Il rivestimento con la geogriglia dovrà essere effettuato lungo tutta la parte di sponda non rivestita in c.a. ovvero a partire da una quota di 4,00 m dal fondo del canale fino al raggiungimento del piano campagna. La geogriglia dovrà essere ad elevato modulo con rivestimento polimerico finalizzato a creare uno strato di rinforzo e separazione dei terreni alla base delle fondazioni stradali. La resistenza a trazione minima senza tolleranza a breve termine della geogriglia dovrà essere non inferiore a 40,0 kN/m nella direzione longitudinale e nella direzione trasversale, cui dovrà corrispondere un allungamento non superiore al 10,0% in entrambe le direzioni. Sono comprese: la fornitura della geogriglia, la movimentazione dei rotoli in cantiere con mezzi idonei, il taglio a misura dei teli, la posa della geogriglia sul sottofondo e la realizzazione di eventuali risvolti laterali di chiusura, la giunzione dei teli mediante sovrapposizione di almeno 30 cm. La disposizione dei teli e la posa in opera dei dovranno essere eseguite secondo le prescrizioni progettuali e le procedure indicate dal produttore;
- Fornitura e posa in opera di elementi scatolari prefabbricati in calcestruzzo di cemento ad alta resistenza ai solfati, turbovibrocompresso a sezione rettangolare interna $3,00 \times 3,00/4,00$, con armatura idonea e sistema di giunzione con incastro a bicchiere ed anello di tenuta in gomma conforme UNI EN 681-1). La posa in opera dei suddetti scatolari dovrà essere eseguita in corrispondenza dell'attraversamento del T. Pudiga (fornitura e posa in opera di scatolari $3,00 \times 3,00 - L = 24$ m) e dei n. 2 attraversamenti della SP 175 (fornitura e posa in opera di scatolari $3,00 \times 4,00 - L = 66$ m). I manufatti dovranno essere costruiti in conformità alle Norme UNI EN 14844:2006 marcatura CE, D.M. 14/01/08 Lavori Pubblici, UNI 206-1, UNI8981, EN 13760:2008 e UNI 8520/2 per carichi stradali di prima categoria. E' a carico dell'impresa produrre tutti i calcoli di verifica statica dei manufatti. Il prezzo è comprensivo di eventuale stivaggio, calo dei manufatti nello scavo previa formazione di idonea soletta armata di sottofondo realizzata in calcestruzzo $R_{ck}=250$ e armatura idonea realizzata con singola rete elettrosaldata Feb 44k di 20×20 diametro 12 mm. La soletta di sottofondo dovrà risultare perfettamente piana per consentire la corretta posa in opera dei manufatti e dovrà avere uno spessore minimo di 15 cm. I punti di giunzione ed eventuali fori predisposti per il calaggio dei manufatti dovranno essere sigillati con apposite malte espansive. E' inoltre comprensivo nel prezzo la realizzazione in opera di eventuali deviazioni angolari, demolizioni dei punti indicati dalla D.L. ed eventuale formazione di pozzetti in muratura intonacata fino a quota campagna come previsto dalla D.L. A richiesta della D.L. la giunzione tra gli elementi dovrà essere realizzata con apparecchiature idrauliche o manuali di tiro (tipo Tir-For), ed il controllo della livelletta sarà garantita da apparecchiature di tipo laser. Nel prezzo è altresì compreso l'onere per il collaudo dell'opera in conformità alle Norme EN 1610 e al Decreto Ministero Lavori Pubblici 12.12.1985. Gli scatolari dovranno essere posati su di un sottofondo in magrone – $S = 20$ cm, realizzato mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato – Dosaggio 150 kg/m³ con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte;
- Fornitura, stesa e modellazione di terra di coltivo lungo il piano campagna adiacente al nuovo canale in progetto per l'intero sviluppo dello stesso. La terra di coltivo nonché le modalità di stendi mento della stressa dovranno essere conformi a quanto riportato nel Capitolato Speciale d'Appalto – Parte Tecnica.
- Realizzazione di un inerbimento delle sponde del canale di alimentazione mediante la semina di un miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate e idonee al sito e distribuzione di una miscela composta da fieno o paglia e concime, mediante l'uso di irroratrici, compresa la preparazione del piano di semina. L'inerbimento dovrà essere effettuato lungo la parte alta delle sponde del canale di alimentazione dove non risulta essere previsto il rivestimento per una superficie stimata di circa $1'100$ m²;
- Realizzazione di by – pass provvisorio attraverso la posa in opera di tubazioni di adeguata dimensione per la deviazione delle acque del T. Garbogera durante i lavori di posa in opera degli scatolari prefabbricati e successivo ripristino della sezione idraulica del corso d'acque ante – lavori;
- Realizzazione di nuovo ponte tubo lungo il tratto di fognatura intercettato dal canale di alimentazione in corrispondenza della rotonda della strada provinciale S.P. 175. In particolare, sono comprese le seguenti lavorazioni:
 - o Esecuzione delle operazioni di scavo per il raggiungimento della quota di posa della tubazione esistente e successiva demolizione della tubazione in c.a. esistente. Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di scavo e demolizione, qualora non utilizzabile in cantiere, dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
 - o realizzazione di n. 2 camerette in c.a. immediatamente a monte ed a valle del ponte tubo. Le due camerette dovranno avere una sezione utile interna $3,0 \times 3,00$ m – $H = 3,1$ m e dovranno essere realizzate con conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 con areante e con rapporto $A/C=0,50$, classe di resistenza a compressione C 28/35 (R_{ck} 35 N/mm²), armate acciaio con qualità B450 C o B450 A. La cassatura dovrà essere eseguita con pannelli metallici standard. Le platee delle due camerette dovranno essere realizzate su un sottofondo in magrone – $S = 15$ cm, realizzato con cemento 32.5 R.
 - o Le superfici esterne dei 2 manufatti a contatto con il terreno dovranno essere rivestite con manto impermeabile prefabbricato – spessore = 3 mm costituito da membrana bitume-polimero elastomerica armata in filo continuo di poliestere, flessibilità a freddo -15 °C, rifinita su entrambe le facce con uno strato di fibre polimeriche

testurizzate preformate in film. La membrana dovrà essere applicata a fiamma previo trattamento con idoneo primer bituminoso con sovrapposizione dei sormonti di $8 \div 10$ cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli. Tutte le operazioni di ripresa di getto dovranno essere eseguite previo lo stendi mento di profilo in PVC (water stop);

- Realizzazione del ponte tubo mediante la fornitura e la posa in opera di tubazione – $L = 18,0$ m - $D = 1400$ mm – spessore = 10 mm, in acciaio, in esecuzione secondo le norme UNI EN 10224/04 in acciaio L235, comprese curve e pezzi speciali. La tubazione dovrà essere rivestita internamente con malta cementizia e pitturazione esterna zincata epossidica;
 - Fornitura e posa in opera di n. 2 chiusini di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 per zone ad intenso traffico, con resistenza a rottura superiore a 400 kN conforme alla classe D 400 della norma UNI EN 124, certificato ISO 9001. Telaio quadrato di lato non inferiore a 950 mm con luce netta diametro 700 mm dotato di guarnizione di tenuta ed antibasculamento in polietilene, coperchio articolato al telaio con sistema di bloccaggio nella posizione di chiusura azionato da maniglia;
 - Realizzazione di n. 2 scale di accesso alle camerette in acciaio zincato a caldo;
 - Esecuzione delle operazioni di rinterro mediante materiale proveniente dalle operazioni di scavo;
 - Ripristino della sede stradale della SP 175 ante – opera mediante:
 - Realizzazione di fondazione stradale con compattazione del piano di posa Compattazione del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea fino a raggiungere in ogni punto una densità non minore del 95% dell'AASHTO modificato,
 - Realizzazione di conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di pietrisco, graniglia e sabbia dimensione massima fino a 3 cm e da bitume puro in ragione del $4 \div 5\%$, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli; compreso ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito – $S = 7$ cm;
 - Realizzazione di conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), ottenuto con pietrisco e graniglie avente perdita in peso alla prova Los Angeles (CNR BU n° 34), confezionato a caldo in idoneo impianto, in quantità non inferiore al 5% del peso degli inerti, conformi alle prescrizioni del CSdA; compresa la fornitura e stesa del legante di ancoraggio in ragione di $0,7 \text{ kg/m}^2$ di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli fino ad ottenere l'indice dei vuoti prescritto dal CSdA; compresa ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito;
 - Ripristino di cordoli stradali, caditoie, chiusini e quant'altro necessario per il ripristino dello stato dei luoghi ante –opera;
 - Stesa e modellazione di terra da coltivo all'interno della rotatoria interessata dal passaggio del nuovo canale di alimentazione;
 - Fornitura e posa in opera di barriera di sicurezza in acciaio S235JR secondo UNI EN 10025 lungo la SP 175 per uno sviluppo complessivo di circa 80 m. Le barriere dovranno essere realizzate con acciaio zincato a caldo UNI EN ISO 1461, retta, livello di contenimento H2 conforme al DM 18 febbraio 1992 n. 223 e successive modifiche (DM 03/06/98 e DM 11/06/99) posizionata su manufatto in calcestruzzo (bordo ponte), sottoposta alle prove di impatto come definite dalle Autorità competenti, costituita da fascia orizzontale a tripla onda, spessore 3 mm ed una trave superiore a cassonetto, spessore 3,5 mm, fissate ai pali di sostegno con piastra alla base altezza 1550 mm posti ad interasse 2250 mm; interposizione tra le fasce e i sostegni di elementi distanziatori di larghezza 460 mm e dissipatori di energia; tiranti posti sul retro dei pali in corrispondenza della trave; valutata al metro lineare di barriera compresi i sistemi di attacco necessari per il collegamento dei vari elementi, le basi in calcestruzzo per il collocamento dei pali di sostegno ed ogni altro onere e accessorio necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte;
 - Realizzazione di parapetti in acciaio zincato secondo quanto riportato negli elaborati grafici del progetto definitivo.
- Sono inoltre compresi tutti gli oneri e le lavorazioni che deriveranno dall'eventuale necessità di spostamento e ricostruzione di sottoservizi presenti nell'area interessata dalle lavorazioni, nonché alla realizzazione di opere o apprestamenti necessari per la risoluzione delle interferenze con la viabilità ed i manufatti esistenti.

Sono inoltre compresi tutti gli oneri relativi alla sicurezza, nel rispetto del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Per la realizzazione delle opere di cui sopra si intendono comprese tutte le prestazioni e gli oneri di cui all' "Analisi dei prezzi a corpo" Atto A.6.2 del presente Progetto Definitivo.

PC.06 - opera di presa sul T. Garbogera

Il PC.06 comprende tutte le forniture, materiali, noli e mano d'opera per realizzare dell'opera di presa in corrispondenza del T. Garbogera come dettagliatamente descritto negli elaborati tecnici e grafici del Progetto Definitivo.

L'opera di presa sul T. Garbogera è costituita da uno sfioratore laterale del tipo a stramazzo, formata da una soglia fissa in c.a. con il ciglio posto alla quota di 160.83 m s.m., avente un'unica luce di lunghezza pari a 10 m. In corrispondenza dello sfioratore, il T. Garbogera è caratterizzato da una quota di fondo pari a circa 159,93 m s.m., per cui l'altezza della soglia di sfioro è pari a 0.9 m.

Le acque sfiorate verranno convogliate, attraverso un manufatto in c.a. da realizzare secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto, nel canale di alimentazione dell'invaso I settore.

Oltre alla soglia di sfioro ed al manufatto di confluenza di cui sopra, il tratto di torrente Garbogera in corrispondenza della soglia di sfioro, per una lunghezza complessiva di circa 26 m verrà realizzato in c.a. con sezione rettangolare 6,40 x 4,00 m.

Infine, data l'interferenza del suddetto manufatto con il fosso irriguo esistente è prevista la realizzazione di un ponte canale con la posa in opera di una canaletta prefabbricata sostenuta da una struttura in acciaio, e dei relativi manufatti di imbocco e di sbocco in c.a..

Nel dettaglio, per la realizzazione dell'opera di presa in questione sono previste le seguenti lavorazioni e forniture:

- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di taglio e sfalcio di vegetazione erbacea e arbustiva. Le operazioni di taglio e sfalcio dovranno essere eseguite su una superficie pari a circa 300 m² ovvero di dimensioni tali da consentire l'esecuzione di tutte le lavorazioni e opere previste per la realizzazione dell'opera di sfioro così come riportata negli elaborati grafici di progetto. Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di taglio e sfalcio dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di scotico di terra vegetale, radici e ceppaie sull'intera superficie interessata dai lavori di realizzazione del nuovo manufatto pari a circa 300 m². Il materiale proveniente dalle suddette operazioni scotico dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione delle operazioni di disboscamento, eseguito a mano, con taglio di tutti gli alberi presenti lungo l'area interessata dal nuovo manufatto di sfioro ovvero nelle aree adiacenti, al fine di consentire l'esecuzione di tutte le lavorazioni previste per la realizzazione dell'opera in questione;
- Esecuzione delle operazioni di scavo con mezzi meccanici necessarie per la realizzazione dell'opera di presa, del manufatto di confluenza, del nuovo tratto di c.a. da realizzarsi in c.a. e dei manufatti di imbocco e di sbocco del ponte tubo. Per la realizzazione delle opere sopra elencate secondo le geometrie di progetto dovranno essere eseguiti scavi per un volume complessivo stimato di circa 600 m³. Sono a carico dell'impresa tutti gli apprestamenti provvisori necessari per l'esecuzione delle operazioni di scavo in sicurezza;
- Realizzazione di by - pass provvisorio attraverso la posa in opera di tubazioni di adeguata dimensione per la deviazione delle acque del T. Garbogera durante i lavori;
- Realizzazione di sottofondazione di tutte le strutture in c.a. previste con conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio 130 kg/m³, con cemento 32.5 R - Spessore 15 cm per una superficie stimata di circa 45 m². Il getto di magrone (Spessore = 15 cm) dovrà essere eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste; è compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte;
- Realizzazione della struttura in c.a. costituenti: il manufatto di sfioro lungo il t. Garbogera; lo scivolo per il convogliamento delle acque drenate all'interno del canale di alimentazione dell'invaso I settore; il nuovo tratto in c.a. del t. Garbogera immediatamente a monte ed a valle della soglia di sfioro; i n.2 manufatti di imbocco e di sbocco del ponte tubo. Tutte le strutture in c.a. dovranno essere realizzate secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto.
- Tutte le strutture in c.a. dovranno essere realizzate con conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 con areante e con rapporto A/C=0,50, classe di resistenza a compressione C 28/35 (Rck 35 N/mm²), gettato in opera secondo le prescrizioni tecniche previste. L'armatura della strutture dovrà essere effettuata con barre in acciaio del tipo B450 C prodotto da azienda in possesso di Attestato di Qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP per armature di conglomerato cementizio. L'acciaio dovrà essere prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legatura, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge. Le operazioni di casseratura dovranno essere eseguite con l'impiego di pannelli metallici tipo standard.
- Le superfici esterne di tutte le strutture in c.a., a contatto con il terreno, dovranno essere rivestite con manto impermeabile prefabbricato - spessore = 3 mm costituito da membrana bitume-polimero elastomerica armata in filo continuo di poliestere, flessibilità a freddo -15 °C, rifinita su entrambe le facce con uno strato di fibre polimeriche testurizzate preformate in film. La membrana dovrà essere applicata a fiamma previo trattamento con idoneo primer bituminoso con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli. Tutte le operazioni di ripresa di getto dovranno essere eseguite previo lo stendi mento di profilo in PVC (water stop);
- Realizzazione di restringimento del t. Garbogera, immediatamente a valle della soglia di sfioro. Il restringimento verrà realizzato mediante il getto di conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 con areante e con rapporto A/C=0,50, classe di resistenza a compressione C 28/35 (Rck 35 N/mm²), secondo le geometrie e l'ubicazione piano altimetrica riportata negli elaborati grafici di progetto;
- Realizzazione del ponte canale mediante la fornitura e la posa in opera di canaletta prefabbricata in calcestruzzo armato vibrato a sezione policentrica. Dimensioni interne: base minore 74 cm, base maggiore 122 cm, altezza 88 cm - L=11,0 m. La canaletta in calcestruzzo armato vibrato a sezione policentrica, in elementi della con giunto a banchiere, gettate con calcestruzzo Rck 40 N/mm² (c32/40), armate con acciaio B450C, calcolate per sopportare un

sovraccarico di kg 100 per ml oltre al peso proprio e dell'acqua interna, conformi al D.M. 14.01.08, compresa la guarnizione.

- Fornitura e posa in opera, lungo il T. Garbogera, di idrometro ad ultrasuoni, comprensivo di sostegni, collegamenti elettrici, sistema di trasmissione dati, plc, software di gestione. L'idrometro dovrà essere posizionato sulla base delle indicazioni fornite dalla Stazione Appaltante.
 - Realizzazione di parapetti in acciaio zincato secondo quanto riportato negli elaborati grafici del progetto definitivo.
- Per la realizzazione delle opere di cui sopra si intendono comprese tutte le prestazioni e gli oneri di cui all' "Analisi dei prezzi a corpo" Atto A.6.2 del presente Progetto Definitivo.

PC.07 - opera di presa sul T. Pudiga

L'opera di presa sul T. Pudiga sarà costituita da una soglia sfiorante fissa, lunga 20 m e alta 1.5 m rispetto al fondo del torrente (quota fondo pari a 159.50 m s.m.). A valle della soglia, attraverso uno scivolo corazzato con massi annegati nel calcestruzzo, le acque confluiranno nel I settore dell'invaso. Oltre a quanto sopra, il progetto prevede la risagomatura del tratto di t. Pudiga immediatamente a monte ed a valle dell'opera di presa con corazzamento del fondo e realizzazione di scogliere su ambo le sponde del canale. La risagomatura del canale prevede, a valle della soglia di sfioro, la realizzazione di un restringimento finalizzato a limitare la portata defluente verso valle e rendere più efficiente lo sfioratore laterale dell'opera di presa.

Per quanto riguarda le strutture in c.a. previste, dovrà essere realizzato un muro d'ala lungo la sponda destra dello scivolo di immissione nell'invaso I settore; un secondo muro in c.a. dovrà essere realizzato lungo la sponda destra del t. Pudiga immediatamente a valle della soglia di sfioro.

Nel dettaglio, per la realizzazione dell'opera di presa in questione sono previste le seguenti lavorazioni e forniture:

- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di taglio e sfalcio di vegetazione erbacea e arbustiva. Le operazioni di taglio e sfalcio dovranno essere eseguite su una superficie pari a circa 600 m² ovvero di dimensioni tali da consentire l'esecuzione di tutte le lavorazioni e opere previste per la realizzazione dell'opera di sfioro così come riportata negli elaborati grafici di progetto. Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di taglio e sfalcio dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di scotico di terra vegetale, radici e ceppaie sull'intera superficie interessata dai lavori di realizzazione del nuovo manufatto pari a circa 600 m². Il materiale proveniente dalle suddette operazioni scotico dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione delle operazioni di disboscamento, eseguito a mano, con taglio di tutti gli alberi presenti lungo l'area interessata dal nuovo manufatto di sfioro ovvero nelle aree adiacenti, al fine di consentire l'esecuzione di tutte le lavorazioni previste per la realizzazione dell'opera in questione;
- Esecuzione delle operazioni di scavo con mezzi meccanici necessarie per la realizzazione dell'opera di presa. Per la realizzazione della nuova opera di presa (soglia di sfioro e dello scivolo di immissione nell'invaso I settore) secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto dovranno essere eseguiti scavi per un volume complessivo stimato di circa 2100 m³. Sono a carico dell'impresa tutti gli apprestamenti provvisori necessari per l'esecuzione delle operazioni di scavo in sicurezza;
- Esecuzione di n. 40 micropali - H = 3,00 m, diametro esterno pari a 190 mm, in adiacenza alla sponda sinistra del T. Pudiga secondo l'ubicazione planimetrica riportate negli elaborati grafici di progetto. I micropali dovranno essere realizzati in modo tale da garantire il sostegno della sponda sinistra del T. Pudiga durante l'esecuzione delle operazioni di scavo previste per la realizzazione della soglia di sfioro in c.a.. I micropali dovranno essere eseguiti mediante l'utilizzazione di attrezzature adeguate al terreno da attraversare, compreso il successivo getto a pressione, nei fori così ricavati, in presenza di armatura metallica, di malta cementizia additivata, sino al volume effettivo di getto non inferiore a tre volte quello teorico del foro. Compreso ogni onere e magistero. L'armatura dei micropali dovrà essere effettuata attraverso la fornitura e posa di profilati tubolari in acciaio S 355 JR secondo UNI EN 10025 filettati e con manicotto. I micropali dovranno essere collegati attraverso la realizzazione di una trave di testa sezione 2,00 x 1,00 m da realizzare con conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4-classe di resistenza a compressione C 28/35 (Rck 35 N/mm²);
- Realizzazione di by - pass provvisorio attraverso la posa in opera di tubazioni di adeguata dimensione per la deviazione delle acque del T. Pudiga durante i lavori di demolizione della parete in sinistra idraulica necessaria per la realizzazione della soglia di sfioro e successivo rimozione dello stesso per il ripristino della sezione idraulica del corso d'acque ante - lavori;
- Esecuzione di tutte le operazioni di taglio e demolizione della parete in c.a. in sinistra idraulica del T. Pudiga per uno sviluppo complessivo di circa 20 m ovvero tale da consentire la realizzazione del manufatto di sfioro così come riportato negli elaborati grafici di progetto. Il materiale di risulta delle demolizioni dovrà essere immediatamente caricato su mezzi di adeguate dimensione e trasportato presso discarica autorizzata dove dovrà essere smaltito con il pagamento dei relativi oneri;
- Realizzazione delle seguenti strutture in c.a.:

- muro d'ala per la sagomatura dello scivolo a valle della soglia di sfioro. In particolare è prevista la realizzazione di n. 1 muro d'ala avente uno sviluppo di circa 30 m, con spessore pari a 0,50 m ed una altezza che diminuisce progressivamente ($H = 4,00$ m in corrispondenza della soglia di sfioro e 1,00 m in corrispondenza dell'immissione nell'invaso I settore);
- Muro in sponda sinistra del t. Pudica immediatamente a valle della soglia di sfioro e manufatto di alimentazione dell'area di fitodepurazione;
- Tutte le strutture in c.a. dovranno essere realizzate con conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 con arante e con rapporto $A/C=0,50$, classe di resistenza a compressione C 28/35 ($R_{ck} 35$ N/mm²), gettato in opera secondo le prescrizioni tecniche previste. E' compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, compresi ponteggi, casseforme. L'armatura delle strutture dovrà essere effettuata con acciaio in barre del tipo B450 C prodotto da azienda in possesso di Attestato di Qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP per armature di conglomerato cementizio, prelavorato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legatura, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge. Le operazioni di casseratura dovranno essere effettuate con l'impiego di pannelli metallici standard.
- Le superfici esterne di tutte le strutture in c.a., a contatto con il terreno, dovranno essere rivestite con manto impermeabile prefabbricato - spessore = 3 mm costituito da membrana bitume-polimero elastomerica armata in filo continuo di poliestere, flessibilità a freddo -15 °C, rifinita su entrambe le facce con uno strato di fibre polimeriche testurizzate preformate in film. La membrana dovrà essere applicata a fiamma previo trattamento con idoneo primer bituminoso con sovrapposizione dei sormonti di $8 \div 10$ cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli. Tutte le operazioni di ripresa di getto dovranno essere eseguite previo lo stendi mento di profilo in PVC (water stop);
- Fornitura e posa in opera blocchi di pietra granitica - Volume stimato circa 2'230 m³, provenienti da cava di volume singolo non inferiore a 1/4 di m³, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani e dei fori mediante piccole scaglie, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano d'appoggio e l'intasamento degli stessi con calcestruzzo per fondazioni non armate con $R_{ck}=30$ N/mm² in ragione di 0.25 m³/m² della superficie della scogliera compresa la stilatura dei giunti. La suddetta lavorazione dovrà essere effettuata per:
 - lungo il T. Pudiga (sponde e fondo) per un tratto in corrispondenza dell'opera di presa $L = 25$ m;
 - In corrispondenza della soglia di sfioro e dello scivolo previsto immediatamente a valle della stessa – $L = 15$ m;
 - In corrispondenza del restringimento dell'alveo – $L = 5$ m;
- Rialzo della sponda destra del t. Pudiga fino a quota 162,00 m s.m., attraverso la realizzazione di rilevato arginale con il materiale di risulta proveniente dagli scavi, per una volumetria complessiva di circa 900 m³. L'argine dovrà essere adeguatamente compattato per strati di 40 cm di spessore massimo con conseguente perfetta profilatura delle scarpate;
- Fornitura e posa in opera, lungo il T. Pudiga, di idrometro ad ultrasuoni, comprensivo di sostegni, collegamenti elettrici, sistema di trasmissione dati, plc, software di gestione. L'idrometro dovrà essere posizionato sulla base delle indicazioni fornite dalla Stazione Appaltante.

Per la realizzazione delle opere di cui sopra si intendono comprese tutte le prestazioni e gli oneri di cui all' "Analisi dei prezzi a corpo" Atto A.6.2 del presente Progetto Definitivo.

PC.08 – stazione di sollevamento e opere di collegamento invasi

Il PC.08 comprende tutte le forniture, materiali, noli e mano d'opera per la realizzazione del manufatto in c.a. previsto per realizzare il collegamento ordinario tra il II ed il III settore dell'invaso, nonché il collegamento, in caso di fuori servizio del II settore, tra il I ed il III settore. Il manufatto comprende anche le opere civili ed elettromeccaniche necessarie allo svuotamento dell'invaso di laminazione.

Come dettagliatamente descritto negli elaborati tecnici e grafici del Progetto Definitivo i suddetti collegamenti, considerata anche l'interferenza del CSNO, avverranno attraverso:

- n. 2 soglie sfioranti fisse (una per il collegamento tra il II settore e il pozzo, l'altra per il collegamento tra il I settore e il pozzo);
- n. 2 canali di gronda;
- un pozzo di caduta e di sollevamento;
- n. 1 condotta circolare che mette in comunicazione il fondo del II settore dell'invaso con il pozzo;
- n. 2 condotte circolari che, sottopassando il CSNO, mettono in comunicazione il pozzo con il III settore d'invaso.

La soglia sfiorante del secondo settore dell'invaso ha una lunghezza complessiva pari a 50 m e la quota di sfioro è pari a 158,00 m s.m.. Le acque sfiorate andranno ad alimentare un canale di gronda largo 6,00 m caratterizzato da una quota di fondo pari a 154,00 m s.m. (- 4 m rispetto alla quota di coronamento della soglia di sfioro). La lunghezza del canale è pari a complessivi 80 m, di cui 50 m in corrispondenza della soglia di sfioro e i restanti 30 m per giungere fino al pozzo di caduta.

La soglia sfiorante dell'invaso I settore ha una lunghezza complessiva pari a 20 m e la quota di sfioro è pari a 156,00 m s.m.. Le acque sfiorate andranno ad alimentare un canale di gronda largo 6,00 m caratterizzato da una quota di fondo pari a 154,00 m s.m. (- 2 m rispetto alla quota di coronamento della soglia di sfioro). La lunghezza del canale è pari a complessivi 60 m, di cui 25 m in corrispondenza della soglia di sfioro e i restanti 35 m per giungere fino al pozzo di caduta.

I canali di gronda si immettono nel pozzo di caduta, che svolge la funzione di superare il dislivello tra la quota di fondo dei canali di gronda, pari a 154 m s.m., e il sistema di collegamento con il terzo settore dell'invaso, costituito da 2 tubazioni DN 3200 m con quota di fondo pari a 147,00 m s.m. in corrispondenza del fondo del pozzo.

Il pozzo ha un diametro interno pari a 20 m e risulta diviso a metà da una parete in c.a. a tutta altezza. Ciò in quanto metà del pozzo verrà utilizzata per il deflusso della portata proveniente dal II settore (in condizioni ordinarie) ovvero dal I settore (in condizioni di manutenzione del II settore) per l'alimentazione del terzo settore. L'altra metà del pozzo verrà utilizzata per l'alloggiamento delle stazioni di sollevamento per lo scarico del volume invasato.

Nel lato destinato al deflusso della portata per l'alimentazione del III settore deve essere realizzato un setto verticale rompighetto in c.a., rivestito con una lastra in acciaio zincato che produce la necessaria dissipazione dell'energia.

Il collegamento idraulico tra il fondo del pozzo di caduta e il terzo settore dell'invaso avviene attraverso due condotte circolari in c.a., ciascuna caratterizzata da un diametro interno pari a 3.2 m, ciascuna di lunghezza pari a circa 90 m.

La quota di fondo di tali tubazioni è pari a 147 m s.m. in corrispondenza del pozzo, mentre in corrispondenza del terzo settore dell'invaso la quota di fondo è pari a 148 m s.m. (1.0 m al di sotto del fondo dell'invaso).

Le tubazioni dovranno essere posate in contropendenza in quanto dovranno consentire lo svuotamento del terzo settore dell'invaso attraverso le opere di scarico (canale e stazione di sollevamento) poste nella metà del pozzo adibito a tale funzione. Le tubazioni verranno posate con la tecnica dello spingitubo.

Per il sollevamento delle acque necessario per lo svuotamento dell'invaso è prevista l'installazione di n. 5 idrovore sommergibili con girante ad elica, ciascuna con le seguenti caratteristiche punto di lavoro: portata 1220 l/s, prevalenza 5.7 m.

Per il corretto funzionamento idraulico del manufatto è prevista l'installazione di n. 4 paratoie motorizzate in acciaio inox AISI 304. In particolare:

- n.1 paratoia 2,00 x 2,00 m in corrispondenza della parete centrale del pozzo;
- n.2 paratoie 6,00 x 3,50 m lungo i due canali di gronda per l'alimentazione del pozzo;
- n.1 paratoia 2,50 x 2,50 in corrispondenza del canale di scarico profondo del II settore;

Per la realizzazione dello scarico di fondo dell'invaso II settore è prevista la posa in opera, tramite tecnica dello spingitubo, di tubazione DN 2500 mm in c.a.p. rivestita internamente con resina epossidica, di lunghezza complessiva di 45 m.

Tutte le strutture in c.a. dovranno essere realizzate con conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 e XA2 e con rapporto A/C=0,50, classe di resistenza a compressione C 28/35 (Rck 35 N/mm²), gettato in opera secondo le prescrizioni tecniche previste. E' compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, compresi ponteggi, casseforme. L'armatura delle strutture dovrà essere effettuata con acciaio in barre del tipo B450 C prodotto da azienda in possesso di Attestato di Qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP per armature di conglomerato cementizio, prelavorato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legatura, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge. Le operazioni di cassetatura dovranno essere effettuate con l'impiego di pannelli metallici standard.

Le superfici esterne di tutte le strutture in c.a., a contatto con il terreno, dovranno essere rivestite con manto impermeabile prefabbricato – spessore = 3 mm costituito da membrana bitume-polimero elastomerica armata in filo continuo di poliestere, flessibilità a freddo -15 °C, rifinita su entrambe le facce con uno strato di fibre polimeriche testurizzate preformate in film. La membrana dovrà essere applicata a fiamma previo trattamento con idoneo primer bituminoso con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli. Tutte le operazioni di ripresa di getto dovranno essere eseguite previo lo stendi mento di profilo in PVC (water stop).

La parete interna (fino alla quota 160 m s.m.) e il fondo del pozzo dovranno essere rivestiti con manto impermeabile realizzato con teli in pvc saldati, spessore 1,5 mm.

Le platee di tutte le strutture in c.a. previste dovranno poggiare su un sottofondo in magrone di spessore minimo pari a 15 cm.

In particolare, per la realizzazione delle opere sopra descritte dovranno essere effettuate le seguenti lavorazioni e forniture:

- Esecuzione delle operazioni di scavo di sbancamento per il raggiungimento del piano di imposta dei diaframmi previsto a quota 154,00 m s.m. e per la realizzazione delle soglie di sfioro e dei canali di gronda nonché esecuzione dello scavo a sezione obbligata all'interno delle diaframature necessarie per il raggiungimento della quota di fondo scavo fissata a 143.0 m s.m.. Per la realizzazione delle opere sopra richiamate secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto dovranno essere eseguiti scavi per un volume complessivo stimato di circa 12'600 m³. Sono a carico dell'impresa tutti gli apprestamenti provvisori necessari per l'esecuzione delle operazioni di scavo in sicurezza;

- Esecuzione di parete continua (diaframmi) costituita da elementi in calcestruzzo in classe C 25/30 (Rck 30 N/mm²) di spessore 80 cm e di altezza pari a 14 m. I diaframmi verranno realizzati mediante scavo in terreni autosostenenti di granulometria fine o media (limi, limi sabbiosi, alluvioni fini poco cementate, ecc.) sia in presenza che in assenza di acqua, compresa l'esecuzione di corree di guida, l'utilizzo di adeguate attrezzature di scavo. Nel presente prezzo a corpo devono intendersi compensati altri oneri quali: l'esecuzione a campioni, la demolizione della sommità della struttura, la rifinitura della faccia vista la stuccatura e stilatura dei giunti con malta cementizia, la formazione di fori di drenaggio, e quanto altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Gli elementi in c.a. dovranno essere collegati fra di loro mediante incastri di tipo maschio-femmina. Lo scavo dei diaframmi dovrà avvenire con l'impiego di fanghi bentonitici che dovranno essere dissabbiati in appositi impianti con conseguente trasporto a discarica, smaltimento e pagamento dei relativi oneri per tutti i materiali di risulta provenienti dalla lavorazione in questione. I diaframmi dovranno essere armati con barre di acciaio ad aderenza migliorata B450 C, fornita, lavorata e posta in opera compresa la saldatura degli stessi e l'eventuale legatura con filo di ferro cotto (circa 120 kg per m³ di cls);
- Fornitura e posa in opera di centine metalliche realizzate con profilati metallici HEA 300. Le centine, la cui funzione è quella di sostenere i diaframmi durante l'esecuzione delle operazioni di scavo, dovranno essere posate in opera lungo il perimetro interno dei diaframmi. In particolare è prevista la posa in opera di n.3 anelli posizionati ad interasse medio di 4,00 m;
- Esecuzione di armatura, casseratura e getto di tutte le strutture in c.a. necessarie per realizzare l'opera in maniera conforme a quanto riportato negli elaborati grafici di progetto. Tutte le strutture in c.a. previste dovranno essere realizzate secondo le modalità indicate in premessa;
- Realizzazione di strato drenante continuo orizzontale, costituito da ghiaione monogranulare, scevro da sostanze organiche, terrose e argillose, da posare, per uno spessore complessivo di circa 1,50 sopra il tappo di fondo del pozzo realizzato in cls armato previsto;
- Realizzazione, tramite tecnica dello spingitubo, delle seguenti tubazioni:
 - o n. 2 tubazioni DN 3200 mm per il collegamento del pozzo con il terzo settore dell'invaso – L = 180 m (90 m per tubazione);
 - o n.1 tubazione DN 2500 mm per la realizzazione dello scarico di fondo del secondo settore dell'invaso – L = 45 m.

I suddetti tratti in spingitubo dovranno essere utilizzate tubazioni in c.a.p. rivestite internamente con resina epossidica. E' compreso nel prezzo la realizzazione e la successiva demolizione delle pareti di spinta previste all'interno del pozzo nonché gli oneri per l'installazione e lo spostamento dei macchinari necessari per dare l'opera finita a regola d'arte;

- Fornitura e posa in opera di n. 4 paratoie motorizzate in acciaio inox AISI 304 di cui:
 - o n.1 paratoia 2,00 x 2,00 m in corrispondenza della parete centrale del pozzo per poter mettere in comunicazione le due metà durante la fase di svuotamento;
 - o n.2 paratoie 6,00 x 3,50 m lungo i due canali di gronda per l'alimentazione del pozzo;
 - o n.1 paratoia 2,50 x 2,50 in corrispondenza del canale di scarico proveniente dal II settore;

Le paratoie dovranno essere a tenuta sui quattro lati in entrambi i sensi, scorrimento a strisciamento, funzionamento a carico squilibrato e sistema di movimentazione di tipo elettromeccanico, comprensivo di attuatore, e meccanismo di manovra a vite saliente in acciaio inox, il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Il diaframma sarà realizzato in struttura elettrosaldata, composta da un mantello piano sp.8 mm (minimo) in AISI 304L, supportato da travi principali orizzontali pressopiegate ad L (oppure a T costruite) ed irrigidimenti verticali in lamiera. Sono compresi nel prezzo:

- o n. 4 pattini posteriori in polizene 1000 per distribuire la spinta, eliminare i giochi e garantire l'aderenza della paratoia alla cornice di contro tenuta in posizione di chiusura anche con carico idrostatico inverso.
- o n. 4 pattini anti-gallone laterali: realizzati in polizene 1000 imbullonati con viti A2-70.
- o n. 1 telaio di contenimento realizzato a struttura elettrosaldata in lamiera pressopiegata in acciaio AISI 304L, costituito da due gargamature laterali di altezza atta a consentire l'intera corsa del diaframma, una soglia di base e una tenuta superiore. Le strutture saranno dotate di staffe e zanche saldate in acciaio S275JR, complete di bulloneria di fissaggio classe 8.8 per l'ancoraggio all'opera civile. Gli ancoraggi saranno di tipo regolabile per consentire il corretto posizionamento durante il montaggio (prima del getto di seconda fase). Il telaio sarà dotato di idonei fissaggi per i meccanismi di manovra realizzati in acciaio S275JR con trattamento di verniciatura,

La cornice di tenuta: sarà realizzata per i due tratti verticali e orizzontale superiore con guarnizioni in gomma neoprenica con profilo a "doppia nota musicale" mentre sulla soglia con robusto piatto in gomma neoprenica. I piatti di serraggio ed i bulloni saranno in acciaio classe A2-70.

I piatti di strisciamento e fissaggio delle tenute in neoprene: saranno realizzati per i due tratti verticali laterali con piatti in bronzo B14 mentre per gli altri elementi saranno fissati con piatti in acciaio inox AISI 304L. I bulloni di serraggio saranno in acciaio classe A2-70.

Il meccanismo di manovra è completo di attuatore, prolunghe per le viti di manovra, e guide rompi-tratta come da specifiche. L'unione finale tra il telaio di contenimento della paratoia (completo di supporti meccanismi, guide, supporti...) e l'opera civile dovrà essere effettuata a fine montaggio tramite getto di seconda fase (getti di seconda fase compresi nelle opere murarie). E' prevista per ogni paratoia la panconatura d'emergenza e di manutenzione in acciaio al carbonio S275JR, comprensiva di gargamature, trave pescatrice e rastrelliera di ricovero

- Fornitura e posa in opera di n. 5 idrovore sommergibili (punto di lavoro portata di 1220 l/s e prevalenza 5.7 m. Il motore elettrico è asincrono trifase con rotore a gabbia, protezione IP 68, isolato in classe H. Il raffreddamento del motore avviene tramite la stessa acqua sollevata. La girante ad elica a 4 pale, equilibrata staticamente e dinamicamente, è situata in asse ad un complesso idraulico formato da un convergente di aspirazione privo di raddrizzatori di flusso e da un diffusore di mandata. Lo speciale profilo palare antintasamento è un ulteriore garanzia al pompaggio di acqua con fibre lunghe. Le pompe sono munite di: anello d'usura in acciaio inox munito di scanalatura elicoidale che favorisce l'espulsione di materiale filamentoso; due tenute meccaniche, lubrificate e raffreddate da un bagno d'olio, in modo da assicurare il perfetto isolamento tra la parte idraulica ed il motore elettrico. I cuscinetti sono preingrassati con lubrificante Long-Life. Ogni elettropompa dovrà essere fornita completa di unità elettronica di rilevazione anomalie (infiltrazione nello statore e nella camera morsettiera, misurazione temperatura nel cuscinetto inferiore e in una fase dello statore, alta temperatura nello statore, scheda memoria). I cavi di alimentazione elettrica entrano nel gruppo pompa tramite appositi pressacavi in camere isolate dal vano motore.

La bulloneria all'esterno dell'elettropompa dovrà essere in acciaio inox.

Prestazioni nel punto di lavoro riferite ad acqua pulita con tolleranze in accordo alla norma ISO 9906:2012.

- Portata: 1220 l/s
- Prevalenza: 5,7 m
- Rendimento idraulico: 79,3 %
- Rendimento totale: 74%
- Potenza assorbita dalla rete: 92,2 kW
- Potenza motore: 125 kW
- Cosfi motore (4/4 e 3/4): 0,79 0,73
- Rendimento (4/4 e 3/4): 93,3 93,4%
- N° giri/l' non oltre: 990
- Tensione/frequenza: 400 V – 50 Hz

Materiali:

- Fusioni principali: ghisa GG 25 G
- Girante: acciaio inox
- Anello di usura: acciaio inox
- Albero: acciaio inox
- Viterie: acciaio inox
- Tenute meccaniche: carburo tungsteno anticorrosione
- Finitura esterna: epossidica di colore grigio

Ogni idrovora deve essere completa di:

- Cavo elettrico sommergibile;
- Unità di rilevazione anomalie da montare nel quadro elettrico;
- Calzmaglia per sospensione cavi;
- Fune di pescaggio.
- Fornitura e posa in opera di accessori idraulici per ogni pompa, costituito da tubazioni DN800 mm in acciaio Fe410/360. In particolare dovrà essere fornito e posato in opera quanto di seguito elencato:
 - o n. 1 tubazione di mandata DN 800 mm dall'idrovora allo scarico, completo di flange forate UNI PN 10, elemento a T, valvola a clapet, chiusura flangiata;
 - o n. 1 coppia di tubi guida (per il sollevamento delle pompe) in acciaio zincato a caldo di lunghezza adeguata;

Materiali a completamento

- o tubo in PVC DN 80 mm forato, installato all'interno della stazione di sollevamento. All'interno del tubo è posizionata la sonda di tipo piezoresistivo.

Caratteristiche generali

- o Tubazioni: acciaio non legato mat. Fe 410/360.
- o Flange: norma UNI EN 1092-1 PN 10 mat. Fe 410/360.
- o Verniciatura esterna: ciclo epossicatrame.

Il tutto dovrà essere completo di guarnizioni, staffe di ancoraggio, bulloneria e quant'altro necessario per dare il lavoro a regola d'arte.

- Fornitura e posa in opera di n. 1 elettropompa centrifuga sommergibile con girante bipolare autopulente, anti-intasamento. Tale pompa consente di svuotare la porzione di pozzo posta tra la quota 149 m s.m. (quota di fondo dell'invaso) e il fondo (147 m s.m.). Prestazioni nel punto di lavoro offerto con girante n. 410 diametro 250 mm
 - o Portata: 89 l/s

- Prevalenza: 11 m
 - Rendimento idraulico: 79,8%
 - Rendimento totale: 69,7%
 - Potenza assorbita dalla rete: 13,9 kW
- Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt, 50 Hz, 4 poli
- Isolamento/protezione: classe H (+180°C) IEC 85/IP 68
 - Potenza nominale: 13,5 kW
 - Corrente nominale: 27 A
 - Avviamento: stella/triangolo
 - Raffreddamento: diretto mediante liquido circostante
 - Dispositivi di controllo incorporati: n. 3 microtermostati nello statore e n. 1 sensore infiltrazione acqua in camera ispezione (FLS)

Materiali

- Maniglia di sollevamento: acciaio inox
- Fusioni principali: ghisa GG 25 G
- Girante: ghisa GG 25 G
- Albero: acciaio inox AISI 431
- Tenuta meccanica: doppia integrata con protezione usura - interna/esterna in WCCR
- Finitura esterna: vernice epossidica

L'elettropompa è completa di:

- Piede di accoppiamento automatico da fissare sul fondo vasca con gradino da 60 mm, con curva flangiata UNI PN 10 DN 200, completo di tasselli di fissaggio e portaguide
 - Catena per il sollevamento in acciaio zincato
 - Cavo elettrico sommergibile di potenza sezione 7x2,5 mm², ausiliario sezione 2x1,5 mm²
 - Relè di controllo da montare a quadro, per gestione dispositivi di controllo.
- Fornitura e posa in opera di accessori idraulici per elettropompa centrifuga sommergibile, costituito da tubazioni DN200 mm in acciaio Fe410/360. In particolare dovrà essere fornito e posato in opera quanto di seguito elencato:
- n. 1 tubazione di mandata DN 200 mm, completo di flange forate UNI PN 10, curva a 90°, tronchetto passamuro e curva di scarico a 45°;
 - n. 1 coppia di tubi guida (per il sollevamento delle pompe) in acciaio zincato a caldo di lunghezza adeguata;

Materiali a completamento

- tubo in PVC DN 80 mm forato, installato all'interno della stazione di sollevamento. All'interno del tubo è posizionata la sonda di tipo piezoresistivo.

Caratteristiche generali

- Tubazioni: acciaio non legato mat. Fe 410/360.
- Flange: norma UNI EN 1092-1 PN 10 mat. Fe 410/360.
- Verniciatura esterna: ciclo epossicatrame.

Il tutto dovrà essere completo di guarnizioni, staffe di ancoraggio, bulloneria e quant'altro necessario per dare il lavoro a regola d'arte.

- Rivestimento del fondo del pozzo e di una fascia perimetrale alta 2 m mediante la fornitura e la posa in opera di lastre di pietra granitica (spessore 10 cm), fissate con barre di acciaio alle strutture murarie mediante iniezioni di malta cementizia espansiva premiscelata.
- Realizzazione di struttura in carpenteria metallica zincata per la copertura del vano pompe e delle botole di accesso al pozzo secondo i particolari riportati negli elaborati grafici di progetto.
- Fornitura e posa in opera di n. 2 idrometro ad ultrasuoni, comprensivo di sostegni, collegamenti elettrici, sistema di trasmissione dati, plc, software di gestione. L'idrometro dovrà essere posizionato sulla base delle indicazioni fornite dalla Stazione Appaltante.

Sono inoltre compresi tutti gli oneri e le lavorazioni che deriveranno dall'eventuale necessità di spostamento e ricostruzione di sottoservizi presenti nell'area interessata dalle lavorazioni, nonché alla realizzazione di opere o apprestamenti necessari per la risoluzione delle interferenze con la viabilità ed i manufatti esistenti.

Per la realizzazione delle opere di cui sopra si intendono comprese tutte le prestazioni e gli oneri di cui all' "Analisi dei prezzi a corpo" Atto A.6.2 del presente Progetto Definitivo.

PC.09 - canale di scarico nel CSNO

Il PC.09 comprende tutte le forniture, materiali, noli e mano d'opera per realizzare il canale di scarico a gravità del I e II settore come dettagliatamente descritto negli elaborati tecnici e grafici del Progetto Definitivo.

Il canale di scarico a gravità delle acque invase nel CSNO, sarà costituito da un canale di lunghezza pari a circa 230 m, che raccoglie le acque del primo settore dell'invaso e le acque provenienti dal pozzo (II e III settore); è presente anche un canale di lunghezza pari a 30 m che consente di poter scaricare direttamente parte del volume invaso nel secondo

settore dell'invaso, senza passare dal pozzo. Entrambi i canali verranno realizzati con la posa in opera di elementi in c.a. scatolari 2.00 x 2.00 m per uno sviluppo complessivo di circa 260 m.

Nel dettaglio, per la realizzazione dello scarico a gravità sono previste le seguenti lavorazioni e forniture:

- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di taglio e sfalcio di vegetazione erbacea e arbustiva. Le operazioni di taglio e sfalcio dovranno essere eseguite su una superficie pari a circa 1'500 m² ovvero di dimensioni tali da consentire la posa in opera degli scatolari e la realizzazione delle camerette di ispezione. Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di taglio e sfalcio dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di scotico di terra vegetale, radici e ceppaie sull'intera superficie interessata dai lavori di realizzazione del nuovo manufatto pari a circa 1'500 m². Il materiale proveniente dalle suddette operazioni scotico dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a discarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione delle operazioni di scavo con mezzi meccanici necessarie per la posa in opera degli scatolari, la realizzazione delle camerette di ispezione/confluenza e dei due manufatti di imbocco previsti a monte dei due tratti di canale in progetto. Per la realizzazione dello scarico in questione dovranno essere eseguiti scavi per un volume complessivo stimato di circa 4'500 m³. Sono a carico dell'impresa tutti gli apprestamenti provvisori necessari per l'esecuzione delle operazioni di scavo in sicurezza;
- Fornitura e posa in opera di elementi scatolari prefabbricati in calcestruzzo di cemento ad alta resistenza ai solfati, turbovibrocompresso a sezione rettangolare interna 2,00 x 2,00, con armatura idonea e sistema di giunzione con incastro a bicchiere ed anello di tenuta in gomma conforme UNI EN 681-1). La posa in opera dei suddetti scatolari da effettuare come riportato negli elaborati grafici di progetto, dovrà consentire il deflusso a gravità nel CSNO delle acque provenienti dai diversi settori dell'invaso. Gli scatolari dovranno essere posati in opera secondo il tracciato piano - altimetrico riportato negli elaborati grafici di progetto ed intervallati da camerette di ispezione 2.00 x 2.00 m. I manufatti dovranno essere costruiti in conformità alle Norme UNI EN 14844:2006 marcatura CE, D.M. 14/01/08 Lavori Pubblici, UNI 206-1, UNI8981, EN 13760:2008 e UNI 8520/2 per carichi stradali di prima categoria. E' a carico dell'impresa produrre tutti i calcoli di verifica statica dei manufatti. I punti di giunzione ed eventuali fori predisposti per il calaggio dei manufatti dovranno essere sigillati con apposite malte espansive. E' inoltre comprensivo nel prezzo la realizzazione in opera di eventuali deviazioni angolari, demolizioni dei punti indicati dalla D.L. ed eventuale formazione di pozzetti in muratura intonacata fino a quota campagna come previsto dalla D.L. A richiesta della D.L. la giunzione tra gli elementi dovrà essere realizzata con apparecchiature idrauliche o manuali di tiro (tipo Tir-For), ed il controllo della livelletta sarà garantita da apparecchiature di tipo laser. Nel prezzo è altresì compreso l'onere per il collaudo dell'opera in conformità alle Norme EN 1610 e al Decreto Ministero Lavori Pubblici 12.12.1985. Gli scatolari dovranno essere posati su di un sottofondo in magrone - Spesso 15 cm e largo 2.60 m, realizzato mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato - Dosaggio 150 kg/m³ con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte;
- Realizzazione delle seguenti strutture in c.a.:
 - o n. 2 camerette di confluenza in c.a. gettate in opera ubicate lungo il tracciato dello scarico così come riportato negli elaborati grafici di progetto. La pianta interna delle camerette dovrà essere tale da consentire il corretto deflusso, mentre i muri laterali dovranno arrivare al piano campagna di progetto previsto;
 - o n. 2 manufatti di imbocco dei n. 2 canali di scarico. I manufatti sono costituiti ognuno da una platea gettata in opera su una sottofondazione in magrone e da n. 2 muri d'ala da realizzare secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto;

Tutte le strutture in c.a. dovranno essere realizzate con conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 con areante e con rapporto A/C=0,50, classe di resistenza a compressione C 28/35 (Rck 35 N/mm²), gettato in opera secondo le prescrizioni tecniche previste. E' compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, compresi ponteggi, casseforme. L'armatura delle strutture dovrà essere effettuata con acciaio in barre del tipo B450 C prodotto da azienda in possesso di Attestato di Qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP per armature di conglomerato cementizio, prelavorato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legatura, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge. Le operazioni di casseratura dovranno essere effettuate con l'impiego di pannelli metallici standard.

Le superfici esterne di tutte le strutture in c.a., a contatto con il terreno, dovranno essere rivestite con manto impermeabile prefabbricato - spessore = 3 mm costituito da membrana bitume-polimero elastomerica armata in filo continuo di poliestere, flessibilità a freddo -15 °C, rifinita su entrambe le facce con uno strato di fibre polimeriche testurizzate preformate in film. La membrana dovrà essere applicata a fiamma previo trattamento con idoneo primer bituminoso con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli. Tutte le operazioni di ripresa di getto dovranno essere eseguite previo lo stendi mento di profilo in PVC (water stop);

- Realizzazione di n. 2 botole di accesso per le due camerette di confluenza previste lungo il canale di scarico. Le due botole dovranno essere realizzate in acciaio zincato a caldo secondo le geometrie ed i particolari costruttivi riportati negli elaborati grafici di progetto;
- Esecuzione di tutte le operazioni di demolizione della struttura in c.a. necessarie per la realizzazione dell'immissione del canale di scarico nel CSNO. Il materiale di risulta delle demolizioni dovrà essere immediatamente caricato su mezzi di adeguate dimensione e trasportato presso discarica autorizzata dove dovrà essere smaltito con il pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione delle operazioni di rinterro lungo l'intero sviluppo dei canali di scarico. Il rinterro dovrà essere eseguito con il materiale di risulta degli scavi, adeguatamente compattato, fino al raggiungimento della quota del piano campagna prevista in progetto;
- Fornitura e posa in opera di n.2 paratoie in acciaio inox AISI 304L da posare in opera in corrispondenza dei due manufatti di imbocco. Le due paratoie dovranno avere dimensioni nette di passaggio (b x h) 200x200 cm con tenuta sui quattro lati in entrambi i sensi, scorrimento a strisciamento, funzionamento a carico squilibrato e sistema di movimentazione di tipo elettromeccanico, comprensivo di attuatore, e meccanismo di manovra a vite saliente in acciaio inox, il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Comprensivo di:

- o diaframma realizzato in struttura elettrosaldata, composta da un mantello piano sp.8 mm (minimo) in AISI 304L, supportato da travi principali orizzontali pressopiegate ad L (oppure a T costruite) ed irrigidimenti verticali in lamiera. La struttura dovrà essere dimensionata per resistere al massimo carico idrostatico pari a 5,1 m.
- o n. 4 pattini posteriori in Polizene 1000 per distribuire la spinta, eliminare i giochi e garantire l'aderenza della paratoia alla cornice di controtenuta in posizione di chiusura anche con carico idrostatico inverso.
- o n. 4 pattini antingallonnamento laterali: realizzati in Polizene 1000 imbullonati con viti A2-70.
- o n. 1 telaio di contenimento: realizzato a struttura elettrosaldata in lamiera pressopiegata in acciaio AISI 304L, costituito da due gargamature laterali di altezza atta a consentire l'intera corsa del diaframma, una soglia di base e una tenuta superiore. Le strutture saranno dotate di staffe e zanche saldate in acciaio S275JR, complete di bulloneria di fissaggio classe 8.8 per l'ancoraggio all'opera civile. Gli ancoraggi saranno di tipo regolabile per consentire il corretto posizionamento durante il montaggio (prima del getto di seconda fase). Il telaio sarà dotato di idonei fissaggi per i meccanismi di manovra realizzati in acciaio S275JR con trattamento di verniciatura. La cornice di tenuta sarà realizzata per i due tratti verticali e orizzontale superiore con guarnizioni in gomma neoprenica con profilo a "doppia nota musicale" mentre sulla soglia con robusto piatto in gomma neoprenica. I piatti di serraggio ed i bulloni saranno in acciaio classe A2-70.

I piatti di strisciamento e fissaggio delle tenute in neoprene saranno realizzati per i due tratti verticali laterali con piatti in bronzo B14 mentre per gli altri elementi saranno fissati con piatti in acciaio inox AISI 304L. I bulloni di serraggio saranno in acciaio classe A2-70.

L'unione finale tra il telaio di contenimento della paratoia (completo di supporti meccanismi, guide, supporti...) e l'opera civile dovrà essere effettuata a fine montaggio tramite getto di seconda fase (getti di seconda fase compresi nelle opere murarie);

- o E' prevista per ogni paratoia la panconatura d'emergenza e di manutenzione in acciaio al carbonio S275JR, comprensiva di gargamature, trave pescatrice e rastrelliera di ricovero.
- Fornitura e posa in opera, in corrispondenza delle opere di imbocco, di n. 1 idrometro ad ultrasuoni, comprensivo di sostegni, collegamenti elettrici, sistema di trasmissione dati, plc, software di gestione. L'idrometro dovrà essere posizionato sulla base delle indicazioni fornite dalla Stazione Appaltante.

Sono inoltre compresi tutti gli oneri e le lavorazioni che deriveranno dall'eventuale necessita di spostamento e ricostruzione di sottoservizi presenti nell'area interessata dalle lavorazioni, nonché alla realizzazione di opere o apprestamenti necessari per la risoluzione delle interferenze con la viabilità ed i manufatti esistenti.

Per la realizzazione delle opere di cui sopra si intendono comprese tutte le prestazioni e gli oneri di cui all' "Analisi dei prezzi a corpo" Atto A.6.2 del presente Progetto Definitivo.

PC.10 – opere civili – impianti elettrici

Il PC.10 comprende tutte le forniture, materiali, noli e mano d'opera per realizzare le opere civili e gli impianti elettrici necessari per garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature a servizio del sistema di laminazione, come dettagliatamente descritto negli elaborati tecnici e grafici del Progetto Definitivo.

In particolare, le opere paesaggistiche consistono in:

- Fornitura e posa in opera di n. 5 piezometri, di cui n. 3 a 35 m di profondità e n. 2 a 65 m di profondità, diam. 4", comprensivi di pozzetti di chiusura;
- Fornitura e posa in opera di pozzo per emungimento per una portata di 20 l/s, completo di pompa e accessori idraulici e pozzetto di alloggiamento;
- Fornitura e posa in opera di rete di distribuzione idrica della portata emunta dal pozzo, posata lungo gli argini dei diversi settori (tubazione in polietilene DN125 – lunghezza complessiva 2000 m), comprensiva di n. 10 idranti a terra;

- Fornitura e posa in opera di impianto elettrico, che dovrà essere realizzato in modo tale da consentire il corretto funzionamento di tutte le opere elettromeccaniche previste a servizio delle vasche di laminazione in conformità a quanto riportato negli elaborati del progetto definitivo. In particolare dovrà essere in grado di servire le seguenti utenze:

- o n. 5 idrovore, di cui n.1 di riserva, ognuna da 125 kW;
- o n. 2 pompe di servizio da 20 kW cadauna;
- o n. 9 paratoie di potenza variabile da 6,5 kW a 30,5 kW;
- o n. 6 idrometri fissi;
- o impianto luce, impianto prese di forza motrice esterni ed interni ai fabbricati.

L'alimentazione dell'intero impianto dovrà avvenire da una linea Enel in media tensione a 20 kV, il cui punto di consegna è posto all'interno del fabbricato "Cabina di trasformazione".

La potenza installata complessiva dovrà essere almeno pari a 880 kW.

La trasformazione da MT a bt avverrà tramite l'installazione di un trasformatore in resina 20/0,4 kV da 1000 kVA (AN), dotato di barre ventilanti per aumentarne la prestazione di circa il 25% (1250 kVA AF).

La distribuzione in bassa tensione dovrà essere realizzata a 400 V, frequenza 50 Hz., con un sistema TN-S.

I carichi elettrici da alimentare presentano le caratteristiche di seguito descritte. Le pompe principali di sollevamento da 125 kW dovranno funzionare secondo la logica imposta dal processo in funzione delle misure di livello rilevate dagli idrometri; ogni pompa dovrà essere dotata di avviamento graduale (soft starter). Gli avviatori delle suddette pompe verranno posizionati all'interno del locale dove è posto il quadro QGBT1, all'interno del quale verranno installati i relativi avviatori.

Le pompe secondarie da 20 kW cadauna (una per pozzo di emungimento e una per l'elettropompa per lo svuotamento del pozzo) dovranno invece essere alimentate con avviamento diretto.

Le paratoie distribuite lungo le canalizzazioni provenienti dalle vasche di laminazione dovranno essere alimentate secondo due modalità: quelle vicine al pozzo dovranno essere collegate direttamente al quadro QGBT1 mentre quelle più lontane dovranno essere alimentate da un quadro locale.

L'alimentazione alle paratoie dovrà avvenire tramite gli attuatori elettrici di cui sono dotate; questi attuatori dovranno essere equipaggiati con una centralina di controllo che gestisce l'azionamento delle paratoie stesse, i contatti di fine corsa, l'inversione delle fasi per la corretta movimentazione.

I segnali e i comandi di apertura/chiusura, guasto, blocco dovranno essere trasferiti tramite fibra ottica per le paratoie lontane. La fibra ottica verrà attestata ad un convertitore di segnale installato all'interno del quadretto locale. Per le paratoie vicine invece verrà utilizzato direttamente cavo in rame.

La zona in prossimità di ogni paratoia dovrà essere illuminata con lampade montate su palo; dovrà essere realizzato anche un gruppo prese di tipo industriale per la manutenzione. Sia il sistema di illuminazione che la disponibilità di forza motrice dovrà essere derivata da linee provenienti dalla sezione normale di energia del quadro QGBT1.

Il Quadro QGBT1 dovrà al suo interno anche un PLC che dovrà essere programmato per automatizzare il processo dell'intero impianto.

Il sistema di automazione dovrà gestire secondo la logica di processo prevista per le pompe e per le paratoie ed in funzione dei segnali provenienti dagli idrometri, la sequenza di inserzione e distacco delle pompe, l'apertura e la chiusura delle paratoie.

Il sistema elettrico dovrà comunicare al PLC, come minimo le seguenti informazioni: allarmi riassuntivi provenienti dall'intervento delle protezioni, stato dei principali organi di manovra (interruttori: aperto/chiuso/scattato), temperatura del trasformatore, misure di tensione e di corrente come rilevato dal multimetro installato etc.

Il PLC dovrà inoltre essere dotato di un sistema di controllo locale, tipo touch-screen, oltre alla possibilità di avere una comunicazione a distanza per il controllo di ogni parte dell'impianto e di un kit modem GSM/GPRS per invio messaggi di allarme.

Tutti i percorsi cavi esterni dovranno essere realizzati con posa dei cavi direttamente interrata ad almeno 1 m di profondità dal piano campagna.

Per le caratteristiche delle apparecchiature elettriche e dei componenti si faccia riferimento alla raccolta di specifiche allegata al progetto.

Oltre a quanto sopra, per la realizzazione dell'intero impianto elettrico dovranno essere realizzate le seguenti opere:

- Locale consegna Enel e cabina di trasformazione, struttura in c.a., da realizzarsi secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto, all'interno della quale dovrà essere posizionata la cabina di trasformazione, il relativo Quadro elettrico di MT a 20 kV, il locale contatori, il locale media tensione dell'utenza con il Quadro QMT-TR a 20 kV e un quadro di bassa tensione di appoggio per il collegamento al Quadro principale di bassa tensione QGBT1, due locali box trasformatori, di cui uno predisposto per un eventuale trasformatore futuro.

Le apparecchiature elettriche all'interno della cabina di trasformazione dovranno essere posizionate in conformità a quanto riportato nell'elaborato grafico D.17.2 "Cabina di trasformazione". La cabina dovrà essere inoltre dotata di un sistema di rivelazione fumi e di un pulsante di sgancio.

Sono compresi nel presente prezzo la fornitura ed il montaggio di porte, infissi, illuminazione interne, intonacatura, pitturazione e quant'altro necessario per consegnare l'opera completata a regola d'arte;

La struttura dovrà essere rivestita con elementi in legno lamellare – sez. 12 x 20 cm, adeguatamente ancorati alla struttura in c.a.;

- Sala quadri di bassa tensione, struttura in c.a., da realizzarsi secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto, all'interno della quale sarà posizionato il quadro di distribuzione principale che avrà un ingombro in pianta di circa 5 m di lunghezza per 1,40 m di profondità e 2,20 m di altezza. Il locale sarà dotato di pavimento flottante di altezza minima pari a 40 cm per il passaggio cavi. All'interno del locale verranno posizionati anche l'armadio di rifasamento e un gruppo statico di continuità. Da questo quadro verrà distribuita l'energia elettrica a tutte le utenze dell'impianto. Il quadro dovrà essere strutturato in modo da poter essere implementato e/o ampliato in futuro, con una alimentazione di soccorso proveniente da un gruppo elettrogeno da 250 kVA tale da consentire il funzionamento di almeno una delle pompe principali di sollevamento in condizioni di emergenza, con un margine di potenza tale da poter manovrare una paratoia alla volta, mantenendo attivi servizi ausiliari essenziali (luce, prese etc.). Sono compresi nel presente prezzo la fornitura ed il montaggio di porte, infissi, illuminazione interne, intonacatura, pitturazione e quant'altro necessario per consegnare l'opera completata a regola d'arte;
- Impianto di messa a terra costituito da una rete comprendente la maglia intorno alla cabina di trasformazione, la maglia intorno alla sala quadri di bassa tensione e dai collegamenti dei quadri e delle apparecchiature;
Per le utenze distanti dal fabbricato sala quadri bassa tensione dovranno essere realizzati collegamenti ai quadri locali, tramite corda in ferro ramato direttamente posata nel terreno, lungo un percorso parallelo al cavo di alimentazione;
- Impianto di rivelazione incendi e pulsante di sgancio. Nella sala quadri dovranno essere installati anche uno o più rivelatori fumi e la relativa centralina che riceverà il segnale anche dai rivelatori posti nella cabina di trasformazione, nella sala riunioni e nel locale uffici. L'impianto dovrà essere inoltre completo di pulsanti di allarme e rivelatori acustici, secondo la normativa vigente (UNI 9795);
- Tutti i conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, dovranno essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente. Dette protezioni saranno costituite da tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile ecc..., rispettando le seguenti prescrizioni:
 - o impianti sottotraccia: i tubi protettivi saranno in materiale termoplastico pieghevole serie pesante conformi alla Norma CEI 23-55;
 - o impianti a vista: i tubi protettivi saranno in materiale termoplastico rigidi conformi alla Norma CEI 23-54.

Il diametro interno dei tubi dovrà essere almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione dovrà essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica; il diametro del tubo sarà sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque il diametro non sarà inferiore a 16 mm.

Le curve dovranno essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi stessi.

Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale e secondaria e in ogni locale servito, la tubazione dovrà essere interrotta con idonee cassette di derivazione.

Tutte le giunzioni dei conduttori dovranno essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette saranno costruite in modo che, nelle condizioni di installazione, non sia possibile introdurvi corpi estranei.

Al di sopra della sala quadri bassa tensione è prevista la realizzazione di una struttura in c.a. da realizzarsi secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto, all'interno della quale sarà ricavato uno spazio da adibire ad ufficio, con annesso servizio igienico. Sono compresi nel presente prezzo la fornitura ed il montaggio di porte, infissi, illuminazione interne, intonacatura, pitturazione, pavimentazione, impianto di condizionamento e riscaldamento elettrico e quant'altro necessario per consegnare l'opera completata a regola d'arte.

La struttura in c.a. adibita a sala quadri bassa tensione e locale ufficio è completata con una scala esterna in acciaio zincato, da realizzarsi secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto, che consente di raggiungere sia il locale ufficio posto al primo piano, sia di raggiungere una terrazza aperta posta a 8.5 m di altezza. L'intera struttura, comprensiva di parapetto avrà un'altezza complessiva pari a 10 m dal piano campagna.

L'intera struttura a sostegno della scala e della terrazza di osservazione sarà realizzata in acciaio zincato con pilastri HE120A, travi UPN200, grigliati metallici, parapetti metallici, gradini in grigliato elettroforgiato.

L'intera struttura sarà rivestita con doghe di legno.

Per la realizzazione delle opere di cui sopra si intendono comprese tutte le prestazioni e gli oneri di cui all' "Analisi dei prezzi a corpo" Atto A.6.2 del presente Progetto.

PC.11 – Adeguamento CSNO

Il PC.11 comprende tutte le forniture, materiali, noli e mano d'opera per la realizzazione degli interventi previsti per l'adeguamento del CSNO come dettagliatamente descritto negli elaborati tecnici e grafici del Progetto Definitivo.

Gli interventi di adeguamento andranno ad interessare il tratto di canale a monte dell'opera di presa per uno sviluppo complessivo di circa 830 m ed il tratto a valle per uno sviluppo complessivo di circa 410 m.

Nel tratto di monte è prevista la realizzazione di un corazzamento che partendo dalla sommità spondale della struttura in c.a. ad oggi esistente del CSNO si estenda, lungo la sponda in terreno naturale, fino alle quote riportate negli elaborati grafici di progetto.

Il corazzamento dovrà essere realizzato con pietrame di cava delle Prealpi, di pezzatura idonea fino a 2.500 kg, posto in opera con mezzi meccanici e dovrà avere uno spessore medio di circa 50 cm, per un volume complessivo di massi pari a circa 1'875 m³.

I massi dovranno essere intasati con calcestruzzo per fondazioni non armate con $R_{ck}=30 \text{ N/mm}^2$ in ragione di 0.25 m³/m² della superficie della scogliera compresa la stilatura dei giunti.

Le posa in opera dei massi dovrà avvenire previa esecuzione delle operazioni di taglio e sfalcio di vegetazione erbacea e arbustiva esistente lungo le sponde del CSNO che dovranno essere rivestite e successiva esecuzione delle operazioni di scavo per la realizzazione del piano di posa del rivestimento. Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di taglio, sfalcio e scavo dovrà essere caricato su mezzi di idonee dimensioni, trasportato a scarica idonea e smaltito con il conseguente pagamento dei relativi oneri.

Nel tratto di CSNO a valle dell'opera di presa, per uno sviluppo complessivo di circa 410 m è previsto il completo rifacimento della sezione del canale al fine di consentire un abbassamento della quota di fondo di 75 cm, secondo il profilo idraulico riportato negli elaborati grafici.

In particolare dovranno essere eseguite le seguenti lavorazioni:

- Demolizione della sezione esistente del CSNO in c.a. mediante l'ausilio di martello demolitore meccanico. Il materiale proveniente dalle operazioni di demolizione di cui sopra dovrà essere provvisoriamente accantonato, caricato su mezzi di trasporto di adeguate dimensioni e smaltito presso scarica autorizzata con il pagamento dei relativi oneri;
- Esecuzione delle operazioni di scavo per l'abbassamento del canale e la sagomatura della sezione per la preparazione del piano di posa previsto per l'esecuzione delle operazioni di getto;
- Sagomatura della sezione mediante l'esecuzione di getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 32.5 R. Il getto dovrà essere eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte;
- Esecuzione delle operazioni di getto della nuova sezione da eseguirsi mediante conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC4 con rapporto A/C = 0,50 e classe di resistenza a compressione C 28/35 ($R_{ck} 35 \text{ N/mm}^2$), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento. Le sezioni dovranno essere eseguite secondo la geometria riportata negli elaborati grafici 18-2-1 e 18-2-2. Prima dell'esecuzione del getto di calcestruzzo dovrà essere armata la sezione mediante la posa in opera di doppia rete elettrosaldata in acciaio qualità B450 C o B450 A prodotto da azienda in possesso di Attestato di Qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., a maglia quadra – diametro 12 mm, posta in opera a regola d'arte compreso ogni sfrido, legatura, ecc..
- Ogni 5 metri di canale dovrà essere posato in opera, lungo l'intero sviluppo della sezione, un giunto di dilatazione con sigillatura ed impermeabilizzazione elastica con rinforzo dei pannelli di impermeabilizzazione sulla faccia contro terra a mezzo di profili 40 x 40 mm in bentonite sodica in carta Kraft biodegradabile e inserimento a mezzo spessore di guarnizione idroespandente 20 x 20 mm.
- Date le modalità di esecuzione previste per il getto (prima il getto del fondo del canale ed in seconda fase getto delle pareti) dovrà essere posato, lungo i due spigoli di collegamento fondo – sponde, per l'intero sviluppo del canale, profilo in PVC flessibile stabilizzato (water stop), di larghezza minima pari a 33 cm e peso minimo di 5 kg/m; fornito e posto in opera compresi gli oneri per il posizionamento nei casseri, le saldature di continuità e quant'altro necessario a dare l'opera completa e perfettamente finita in ogni sua parte;
- Riprofilatura delle scarpate del canale su ambo i lati da eseguirsi con il materiale di risulta proveniente dalle operazioni di scavo e successivo consolidamento delle sponde mediante inerbimento protetto da una membrana bituminosa, previa preparazione e regolarizzazione della sponda, la formazione del fossetto al piede e del risvolto superiore, la concimazione, l'inumidimento, la semina, la copertura con un velo di sabbia leggermente rastrellata e la successiva spruzzatura di idonea emulsione bituminosa al 55% surstabilizzata, comprese le forniture ed i magisteri necessari;

Per la realizzazione delle opere di cui sopra si intendono comprese tutte le prestazioni e gli oneri di cui all'“Analisi dei prezzi a corpo” Atto A.6.2 del presente Progetto Definitivo.

PC.12 – Opere di inserimento paesaggistico

Il PC.12 comprende tutte le forniture, materiali, noli e mano d'opera necessari per la realizzazione degli interventi di sistemazione paesaggistica come dettagliatamente descritto negli elaborati tecnici e grafici del Progetto Definitivo.

In particolare, le opere di inserimento paesaggistico consistono in:

- Fornitura e posa in opera di n. 14 panchine a tre posti dotata di schienale. Materiale: legno stagionato di origine locale o europea. Parametri di riferimento: 195 x 60 x 42 cm (altezza fuori terra 80 cm);

- Fornitura e posa di pannello informativo, realizzato in acciaio zincato a caldo e verniciato, compresa la realizzazione di grafica tramite stampa serigrafica, compresa l'assistenza muraria, la realizzazione della fondazione di sostegno in cls e tutto quanto necessario a dare l'opera finita alla perfetta regola dell'arte;
- Fornitura e posa in opera di piantine forestali di latifoglie certificate secondo il D.lgs. n. 386/2003, specie riportate nell'elenco allegato, contenitori multiforo, volume zolla compreso tra 0,26 l e 0,40 l e altezza del materiale vegetale inferiore a 1 m:
 - o Primo settore di invaso:
 - Margine tipo 1 (sup. 1335 mq), con le seguenti caratteristiche:
Sesto di impianto: 1 x 1 m
fascia A (1/3 superfice totale): 50% Robinia pseudoacacia, 20% Acer campestre, 10 % Crataegus monogyna, 10 % Sambucus nigra, 5% Corylus avellana, 5% Euonymus europaeus;
fascia B (2/3 superficie totale) : 20% Cornus sanguinea, 20% Sambucus nigra, 20% Euonymus europaeus, 20% Prunus spinosa, 20% Viburnum opulus
In particolare è prevista la posa, secondo l'ubicazione planimetrica indicata negli elaborati grafici di progetto, delle seguenti piante:
 - 223 Robinia pseudoacacia
 - 89 Acer campestre
 - 45 Crataegus monogyna
 - 223 Sambucus nigra
 - 22 Corylus avellana
 - 200 Euonymus europaeus
 - 178 Cornus sanguinea
 - 178 Prunus spinosa
 - 178 Viburnum opulus
 - Margine tipo 2a (sup. 755 mq), con le seguenti caratteristiche:
Sesto di impianto: 1 x 1 m
fascia A (1/3 superfice totale): 50% Robinia pseudoacacia, 20% Acer campestre, 10 % Crataegus monogyna, 10 % Sambucus nigra, 5% Corylus avellana, 5% Euonymus europaeus
fascia B (1/2 superficie totale) : 25% Cornus sanguinea, 25% Euonymus europaeus, 25% Prunus spinosa, 25% Viburnum opulus
In particolare è prevista la posa, secondo l'ubicazione planimetrica indicata negli elaborati grafici di progetto, delle seguenti piante:
 - 189 Robinia pseudoacacia
 - 76 Acer campestre
 - 38 Crataegus monogyna
 - 38 Sambucus nigra
 - 19 Corylus avellana
 - 94 Euonymus europaeus
 - 76 Cornus sanguinea
 - 76 Prunus spinosa
 - 76 Viburnum opulus
 - o secondo settore di invaso:
 - Margine tipo 1 (sup. 525 mq), con le seguenti caratteristiche:
Sesto di impianto: 1 x 1 m
fascia A (1/3 superfice totale): 50% Robinia pseudoacacia, 20% Acer campestre, 10 % Crataegus monogyna, 10 % Sambucus nigra, 5% Corylus avellana, 5% Euonymus europaeus;
fascia B (2/3 superficie totale) : 20% Cornus sanguinea, 20% Sambucus nigra, 20% Euonymus europaeus, 20% Prunus spinosa, 20% Viburnum opulus
In particolare è prevista la posa, secondo l'ubicazione planimetrica indicata negli elaborati grafici di progetto, delle seguenti piante:
 - 88 Robinia pseudoacacia
 - 35 Acer campestre
 - 18 Crataegus monogyna
 - 88 Sambucus nigra
 - 9 Corylus avellana
 - 79 Euonymus europaeus
 - 70 Cornus sanguinea
 - 70 Prunus spinosa
 - 70 Viburnum opulus
 - Margine tipo 2b (sup. 2214 mq), con le seguenti caratteristiche:

Sesto di impianto: 1 x 1 m

fascia A (1/3 superfice totale): 50% Robinia pseudoacacia, 20% Acer campestre, 10 % Crataegus monogyna, 10 % Sambucus nigra, 5% Corylus avellana, 5% Euonymus europaeus

fascia B (1/2 superficie totale) : 25% Cornus sanguinea, 25% Euonymus europaeus, 25% Prunus spinosa, 25% Viburnum opulus

In particolare è prevista la posa, secondo l'ubicazione planimetrica indicata negli elaborati grafici di progetto, delle seguenti piante:

- 554 Robinia pseudoacacia
- 221 Acer campestre
- 111 Crataegus monogyna
- 111 Sambucus nigra
- 55 Corylus avellana
- 277 Euonymus europaeus
- 221 Cornus sanguinea
- 221 Prunus spinosa
- 221 Viburnum opulus

○ terzo settore di invaso:

- Margine tipo 1 (sup. 1342 mq), con le seguenti caratteristiche:

Sesto di impianto: 1 x 1 m

fascia A (1/3 superfice totale): 50% Robinia pseudoacacia, 20% Acer campestre, 10 % Crataegus monogyna, 10 % Sambucus nigra, 5% Corylus avellana, 5% Euonymus europaeus;

fascia B (2/3 superficie totale) : 20% Cornus sanguinea, 20% Sambucus nigra, 20% Euonymus europaeus, 20% Prunus spinosa, 20% Viburnum opulus

In particolare è prevista la posa, secondo l'ubicazione planimetrica indicata negli elaborati grafici di progetto, delle seguenti piante:

- 224 Robinia pseudoacacia
- 89 Acer campestre
- 45 Crataegus monogyna
- 224 Sambucus nigra
- 22 Corylus avellana
- 201 Euonymus europaeus
- 179 Cornus sanguinea
- 179 Prunus spinosa
- 179 Viburnum opulus

- Margine tipo 2b (sup. 213 mq), con le seguenti caratteristiche:

Sesto di impianto: 1 x 1 m

fascia A (1/3 superfice totale): 50% Robinia pseudoacacia, 20% Acer campestre, 10 % Crataegus monogyna, 10 % Sambucus nigra, 5% Corylus avellana, 5% Euonymus europaeus

fascia B (1/2 superficie totale) : 25% Cornus sanguinea, 25% Euonymus europaeus, 25% Prunus spinosa, 25% Viburnum opulus

In particolare è prevista la posa, secondo l'ubicazione planimetrica indicata negli elaborati grafici di progetto, delle seguenti piante:

- 53 Robinia pseudoacacia
- 21 Acer campestre
- 11 Crataegus monogyna
- 11 Sambucus nigra
- 5 Corylus avellana
- 27 Euonymus europaeus
- 21 Cornus sanguinea
- 21 Prunus spinosa
- 21 Viburnum opulus

○ Rotatoria via De Gasperi:

Sesto di impianto: 1 x 1 m

In particolare è prevista la posa, secondo l'ubicazione planimetrica indicata negli elaborati grafici di progetto, delle seguenti piante:

- 515 Crataegus monogyna

Per ogni pianta si dovrà provvedere all'apertura manuale di buca - misura di riferimento 40x40x40, ed alla successiva posa di bio-dischi pacciamanti (riferimento 45 cm di diametro), ancorati con picchetti.

Per tutte le piantine dovrà essere realizzato il sostegno con cannuce di bambù e/o la protezioni individuale.

- Fornitura e posa in opera di piante latifoglie con zolla e garanzia d'uso, di pronto effetto, prive di malattie, ben formate, senza capitozzature, lesioni al tronco e pane di terra con apparato radicale ben sviluppato. Messe a dimora, a filare o in gruppo, con scavo, piantumazione, rinterro, formazione di tornello, fornitura e distribuzione di concimi o ammendanti 50 l/pianta, bagnatura con 150-200 l di acqua, di circonferenza 19-20 cm. Piantuazione di n° 1 albero ogni 4 mq di cui: 10% alberi sviluppati, 90% alberi forestali.
 - o secondo settore di invaso:
 - Margine tipo 3 (sup. 13077 mq), con le seguenti caratteristiche:
In particolare è prevista la posa, secondo l'ubicazione planimetrica indicata negli elaborati grafici di progetto, delle seguenti piante:
 - 1635 Quercus robur
 - 545 Fraxinus ornus
 - 545 Alnus glutinosa
 - 182 Prunus avium
 - 182 Tilia cordata
 - 182 Acer campestre
 - o terzo settore di invaso:
 - Margine tipo 3 (sup. 5736 mq), con le seguenti caratteristiche:
In particolare è prevista la posa, secondo l'ubicazione planimetrica indicata negli elaborati grafici di progetto, delle seguenti piante:
 - 717 Quercus robur
 - 239 Fraxinus ornus
 - 239 Alnus glutinosa
 - 80 Prunus avium
 - 80 Tilia cordata
 - 80 Acer campestre
 - Per ogni pianta sviluppata si dovrà provvedere alla fornitura e posa di palo tutore per piante a pronto effetto diametro di riferimento 8 cm, altezza di riferimento 2 m fuori terra, comprensivo di legaccio in materiale idoneo non abrasivo per la corteccia, nonché la fornitura e posa in opera di tubo corrugato flessibile in PVC forato diametro 100 mm, in rotoli.
 - Per ogni pianta forestale si dovrà provvedere alla fornitura e posa di protezioni individuali tubolari in PVC fotodegradabile (shelter) di altezza fino a cm 100 e alla posa di bio-dischi pacciamanti (riferimento 45 cm di diametro), ancorati con picchetti. Per tutte le piantine dovrà essere realizzato il sostegno con cannuce di bambù e/o la protezioni individuale.
 - Fornitura e posa in opera di recinzione lungo le arginature, realizzata con rete elettrosaldata zincata e plasticata, a fili orizzontali ondulati, a maglia 50 x 50 mm circa, filo Ø 3,3 mm, pali e saette zincati e plasticati, collari di tensione, tenditori, legature, fili di tensione zincati e plasticati ad interasse di 50 cm circa. Compresa la posa in opera nonché le assistenze murarie, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta. Nei tipi con pali e saette in profilati a T 35 x 35 x 4,5 mm, per un'altezza pari a 1.3 m. Lo sviluppo previsto per tale recinzione è: 470 m nel primo settore di invaso, 835 m nel secondo settore di invaso, 920 m nel terzo settore di invaso.
 - Realizzazione di pavimentazione colorate, per una superficie totale di circa 650 mq, in corrispondenza dei passaggi interrati delle condotte principali di collegamento tra gli invasi e il pozzo, integrate con l'applicazione di scritte in supergrafica, icone di identificazione, integrate da un sistema di cartellonistica adeguato.
 - Realizzazione di attraversamento ciclabile della via De Gasperi, mediante fornitura e posa in opera di segnaletica verticale con supporto in alluminio estruso, compresi elementi di fissaggio al sostegno; segnaletica orizzontale eseguita con prodotti permanenti, rifrangenti, antisdrucciolevoli, dotata di elementi in rilievo che producono un effetto sonoro o vibrazione sul veicolo, compreso ogni onere per attrezzature e pulizia delle zone di impianto; n. 4 dissuasori stradali (Parigina), altezza cm 100, diametro base cm 10,2, in ghisa sferoidale UNI EN 1563, compreso corpo di fissaggio a terra di ghisa, altezza 20 cm, in unione con il corpo del dissuasore tramite fusione diretta o dado di fissaggio, da cementare al plinto di fondazione. Compresa predisposizione del foro di alloggiamento, raccolta macerie e trasporto ad impianti di stoccaggio o discarica autorizzata.
 - Realizzazione di by-pass ecologico per la microfauna per l'attraversamento della via De Gasperi, mediante fornitura e posa di scatolari prefabbricati in conglomerato cementizio vibrocompresso di dimensioni esterne 500 x 330 mm, in opera, compreso scavo, fondazione e rinfilanco in calcestruzzo, posa, ripristino viabilità esistente
- Più in generale, sono a carico dell'Impresa:
- tutte le operazioni di scavo di sbancamento ed a sezione obbligata necessarie per la realizzazione delle opere in progetto, il trasporto e lo smaltimento a discarica, compresi i relativi oneri, di tutto il materiale di risulta proveniente dalle lavorazioni di cui sopra.
 - gli oneri per l'abbassamento, aggettamento e smaltimento delle acque di falda presenti sul fondo scavo al fine di garantire l'esecuzione delle opere in asciutto a perfetta regola d'arte;

- realizzazione ed eventuale successiva rimozione di tutte le opere provvisorie, necessarie per la costruzione delle opere in progetto, compresi tutti gli oneri per garantire la sicurezza di cantiere e delle aree circostanti e l'incolumità sia del personale operante, sia delle persone estranee ai lavori e transiti lungo la strada adiacente.
- qualsiasi altro onere di fornitura, nolo, manodopera e quant'altro per realizzare la realizzazione dell'opera a perfetta regola d'arte.

Sono altresì a carico dell'Appaltatore, e quindi comprese nel prezzo offerto, tutte le opere ausiliarie relative all'esecuzione degli allacciamenti elettrici, di gas, idrici, fognari e telefonici o, in generale, di trasmissione dati alle reti esercite dalle Aziende dei Pubblici Servizi nonché l'assistenza, la mano d'opera, i materiali, i mezzi d'opera necessari in aiuto delle aziende erogatrici dei servizi medesimi ed alle ditte da esse incaricate per l'esecuzione dei lavori di allacciamento.

Per quanto non descritto nel presente articolo, si rimanda alle indicazioni degli elaborati progettuali.

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto. Inoltre per tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto ci si dovrà attenere alle norme CNR UNI 10003 e UNI CEI ISO 31/5 nonché alla norma UNI 4546.

Per la realizzazione delle opere di cui sopra si intendono comprese tutte le prestazioni e gli oneri di cui all'“Analisi dei prezzi a corpo” Atto A.6.2 del presente Progetto Definitivo.

8. CONDIZIONI DI APPALTO E CONDIZIONI LOCALI

I lavori si intendono appaltati "a corpo" e "a misura" ai sensi dell'art. 53 comma 4 del D.Lgs. 163/2006 e dell'art. 119 comma 5 del D.P.R. 207/2010 e saranno contabilizzati, in relazione a prestazioni e lavori effettivamente eseguiti, come percentuale dell'importo contrattuale complessivo riportato al successivo Art. 6.

L'importo contrattuale sarà valutato dall'Appaltatore, secondo quanto disposto dal Comma 2 dell'art. 106 del D.P.R. 207/2010 e confermato in sede di stipula del contratto di appalto, sulla base di calcoli di sua convenienza per la realizzazione dell'opera prevista negli elaborati di progetto, delle documentazioni contrattuali e del Piano di Sicurezza e Coordinamento, tenendo in debito conto degli oneri per la sicurezza dei lavoratori, nel senso che ogni errore di valutazione, previsione o incompletezza, anche se non rilevato in sede di offerta, si intende a completo rischio e carico dell'Appaltatore.

Fermo restando quanto stabilito all'art. 43 del D.P.R. 207/2010, l'importo a corpo è fisso ed invariabile qualunque sia la quantità di ogni singola categoria di lavoro necessaria per dare l'opera perfettamente finita, funzionante e rispondente alle prescrizioni degli elaborati progettuali.

Tutti gli oneri a carico dell'Appaltatore previsti nel Contratto e nei Documenti Contrattuali, compresi quelli da sostenere al fine del rispetto degli adempimenti di cui al Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui alla vigente normativa, sono integralmente compensati con il prezzo di appalto.

L'Appaltatore dichiara che gli oneri, sia indiretti che diretti, espressamente previsti o no, dalla documentazione contrattuale, da leggi, regolamenti, decreti e norme vigenti, che l'Appaltatore dovrà rispettare nell'esecuzione dei lavori sono stati valutati e compensati nella determinazione del compenso.

Nel compenso sono compresi e compensati sia tutti gli obblighi ed oneri generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato e negli altri Documenti Contrattuali, sia gli obblighi ed oneri che, se pure non esplicitamente richiamati, devono intendersi come insiti e consequenziali nella esecuzione delle singole lavorazioni e del complesso delle opere, e comunque di ordine generale e necessari a dare i lavori compiuti in ogni loro parte e nei termini assegnati.

Pertanto l'Appaltatore nel formulare la propria offerta terrà conto, oltre che di tutti gli oneri menzionati, anche di tutte le particolari lavorazioni, forniture e rifiniture eventuali che fossero state omesse negli atti e documenti del presente appalto, ma pur necessarie per rendere funzionali le opere ed i manufatti in ogni loro particolare e nel loro complesso, onde dare le opere appaltate complete e rispondenti sotto ogni aspetto al progetto ed allo scopo cui sono destinate e nei termini assegnati.

Nei prezzi contrattuali si intende inoltre sempre compresa e compensata ogni spesa principale ed accessoria, spese generali ed utile dell'Appaltatore nonché ogni compenso per gli oneri richiamati nello Schema di Contratto; ogni fornitura, ogni consumo, l'intera manodopera specializzata, qualificata e comune; carico, trasporto e scarico in ascesa ed in discesa; prestazioni di ponteggi e sostegni di servizio, opere provvisorie; stoccaggio, posa in opera e/o montaggio, messa in esercizio, assistenze murarie di ogni tipo e natura; direzione tecnica e tracciamenti; ogni lavorazione e prestazione necessarie per realizzare i lavori appaltati a perfetta regola d'arte e secondo le norme di leggi e regolamenti in vigore e per dare l'opera perfettamente finita e funzionante, così come previsto nei documenti contrattuali, con specifico riguardo alle interferenze generate dall'esecuzione da parte di terzi, nelle stesse aree interessate dai lavori o in zone limitrofe, di opere non incluse nell'appalto, nel rispetto di leggi, norme e regolamenti in vigore anche se non esplicitamente richiamati.

L'Appaltatore non potrà pretendere alcun compenso supplementare per le modalità e condizioni di esecuzione previste dal presente Capitolato, né aver diritto a compensi straordinari per ubicazioni, limitazioni, sistemazioni, ecc. o per qualsiasi altro motivo inerente alle aree di cantiere, né rimborso spese dovuto per eventuali spostamenti, ecc. necessari

durante l'esecuzione dei lavori o disposti insindacabilmente dalla Direzione Lavori per la migliore riuscita dei lavori stessi o per esigenze legate alla presenza di più appaltatori.

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. In caso di norme del Capitolato Speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del Capitolato Speciale d'Appalto, 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.

L'assunzione dell'appalto verso il corrispettivo indicato dall'Art. 6 implica, da parte dell'Impresa, la conoscenza perfetta non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma anche di tutte le condizioni locali che si riferiscono all'opera, quali: la natura del suolo e del sottosuolo, la possibilità di utilizzare materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza da cave di adatto materiale e da discariche autorizzate, l'esistenza e l'interferenza di sottoservizi, la presenza o meno di acqua (sia che essa occorra per l'esecuzione dei lavori, sia che essa debba essere allontanata), l'esistenza di adatti scarichi a rifiuto, i vincoli derivanti dal regime idrometrico, pluviometrico e termometrico dell'area, i vincoli in generale dettati dalle caratteristiche specifiche dei luoghi come evidenziati negli elaborati di progetto ed in generale di tutte le circostanze generali e speciali e di tutte le previsioni tecniche ed economiche di progetto che possano avere influito sul giudizio dell'Impresa circa la convenienza di assumere l'opera, anche in relazione al ribasso da essa offerto sui prezzi base stabiliti dalla Stazione appaltante.

Pertanto nell'accettare i lavori designati in Capitolato l'Impresa dichiara:

- a) di accettare che le terre di scavo, al netto della quantità riutilizzata all'interno del cantiere (rinterri), diventeranno di sua proprietà, previa corresponsione alla Stazione Appaltante di un canone, valutato in 4,14 €/m³ (canone per escavazione di materiale inerte - Provincia di Milano). Il valore ricavato dalla vendita del materiale di escavazione in esubero andrà a compensare parte delle lavorazioni in Appalto e pertanto, dedotto dall'importo dei lavori in Appalto corrisposto all'Impresa. Il suddetto canone compensa ogni lavorazione necessaria per lo scavo ed il prelievo del materiale tal quale dall'area di intervento, il carico sui mezzi di trasporto, l'eventuale stoccaggio all'interno del cantiere e le successive movimentazioni, l'allontanamento dal cantiere, il trasporto e il trattamento del materiale prelevato presso il luogo scelto dall'Appaltatore ed in accordo con il Piano di Utilizzo che deve essere redatto dallo stesso Appaltatore e approvato dall'autorità competente per la V.I.A.. Il costo delle operazioni di scavo relative al volume di materiale non riutilizzato in sito che diventa di proprietà dell'Appaltatore è compreso nel canone demaniale e pertanto è dedotto dall'importo dei lavori.
- b) di aver preso conoscenza delle opere da eseguire, di aver visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano ed i vincoli in termini di deflusso veicolare di regime e di emergenza;
- c) di aver verificato il progetto e di averlo ritenuto valido ed eseguibile e di farlo proprio, con l'assunzione di ogni responsabilità, anche relativamente, ad esempio, ai calcoli strutturali, al cemento armato, alle protezioni catodiche, alla stabilità dei manufatti, agli impianti di qualsiasi tipo, alle prescrizioni contenute nel decreto V.I.A., restando a suo rischio ed onere ogni adattamento occorrente al raggiungimento delle prestazioni richieste dal progetto;
- d) di assumere a proprio carico le indagini geognostiche e lo studio della portanza dei terreni e delle strutture esistenti a verifica delle soluzioni strutturali e del dimensionamento delle opere di fondazione e sostegno. Eventuali problemi che dovessero sorgere in fase esecutiva a causa della situazione geognostica e geologica e che dovessero imporre adeguamenti progettuali e/o varianti, nonché ritardi e maggiori oneri, sono stati già considerati come possibili dall'Impresa, la quale ne ha tenuto conto nella formulazione del prezzo, salva la riformulazione di quest'ultimo, solo ed esclusivamente per il caso di varianti ritenute opportune dalla DL e dalla Stazione Appaltante, secondo le quantità eseguite;
- e) di assumere a proprio carico le indagini idrologiche, idrauliche, nonché sul rischio da agenti esterni a ottemperanza dei dettami di progetto. Eventuali problemi che dovessero sorgere in fase esecutiva a causa della situazione idrologica, idraulica e meteorologica e che dovessero imporre adeguamenti progettuali e/o varianti, nonché ritardi e maggiori oneri, sono stati già considerati come possibili dall'Impresa, la quale ne ha tenuto conto nella formulazione del prezzo, salva la riformulazione di quest'ultimo, solo ed esclusivamente per il caso di varianti ritenute opportune dalla DL e dalla Stazione Appaltante, secondo le quantità eseguite;
- f) che denuncerà immediatamente eventuali ritrovamenti o danneggiamenti di manufatti od oggetti di valore storico e/o artistico o legati alla preesistente situazione urbanistica; l'eventuale connessa sospensione o interruzione dei lavori o l'eventuale variazione o riduzione del progetto, a questo titolo, non daranno all'Impresa diritto ad alcun risarcimento di danni ma soltanto ad un equo indennizzo, salva la riformulazione del prezzo, per il caso di varianti, secondo le quantità eseguite;

- g) di aver valutato, nell'offerta, tutte le circostanze ed elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti nonché sull'accessibilità dei luoghi e quindi sul corrispettivo e sul termine di esecuzione;
- h) che i lavori di scavo in prossimità di manufatti od oggetti di valore storico verranno eseguiti in stretta osservanza e nel rispetto delle indicazioni e disposizioni impartite dalla DL e dalla Soprintendenza Archeologica a mezzo della DL al fine di salvaguardare le opere sottoposte a vincolo di tutela.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, tranne che tali nuovi elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal codice civile (e non siano escluse da altre norme del presente capitolato o evidenziate negli elaborati progettuali). Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo i migliori precetti dell'arte, con i più aggiornati sistemi costruttivi e nei tempi previsti dal presente Capitolato.

9. REVISIONI PREZZI E ANTICIPAZIONI

Ai sensi della L. 163/2006, salvo quanto previsto dell'art. 133 commi 4 e 6, per i lavori pubblici affidati dalle amministrazioni aggiudicatrici e dagli altri enti aggiudicatori o realizzatori non è ammesso procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il primo comma dell'articolo 1664 del codice civile.

Salvo il sopravvenire di normativa inderogabile, è esclusa qualsiasi forma di anticipazione contrattuale fatto salvo quanto previsto dall'art. 26-ter della Legge 9 agosto 2013 n. 98 e dal D.L. 31 dicembre 2014, n. 192, convertito in L. 27 febbraio 2015, n. 11, che stabiliscono la corresponsione obbligatoria in favore dell'appaltatore di un'anticipazione del prezzo pari al 20% dell'importo contrattuale.

10. ESCLUSIONE DI LAVORI IN ECONOMIA

Non sono previsti lavori in economia, intendendosi tutte le forniture, lavorazioni e noli necessari per dare l'opera completa e finita a regola d'arte inclusi nei prezzi e nelle quantità previste nel presente progetto.

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, si procederà alla determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi con le modalità previste dal Regolamento approvato con DPR 5 ottobre 2010 n. 207. Se l'Impresa non accetta i nuovi prezzi così determinati ed approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'Impresa non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi s'intendono definitivamente accettati.

11. PAGAMENTO DEI LAVORI – INTERESSI DA RITARDO

Il pagamento dei lavori sarà fatto per acconti, su stati d'avanzamento, a rate non inferiori al 15% dell'importo contrattuale al netto del ribasso offerto dall'Impresa in sede di gara.

La rata di saldo sarà pagata a norma dell'art. 141 comma 9 del D. Lgs. n. 163/2006 e successive modifiche ed integrazioni e previa attestazione del regolare adempimento, da parte dell'Impresa, degli obblighi contributivi ed assicurativi.

La contabilizzazione dei lavori avverrà (appalto a corpo e a misura) ai sensi del titolo XI del D.P.R. 207/2010, per la parte dei lavori a corpo, sulla base delle aliquote percentuali di cui all'articolo 45 comma 6 del suddetto D.P.R. applicate al prezzo offerto e, per la parte dei lavori a misura, sulla base dei prezzi unitari contrattuali.

Agli importi degli stati di avanzamento (SAL) sarà aggiunto l'importo degli oneri specifici in relazione alla liquidazione del C.S.E..

Il valore del materiale di risulta dagli scavi non riutilizzato nella realizzazione dell'opera e commercializzato, quantificato in 979.620 m³, sarà detratto da ogni certificato di pagamento riguardante i lavori per un importo pari al 40% di ogni stato di avanzamento lavori, fino al raggiungimento del valore complessivo previsto, pari a € 7'023'842.84.

Il suddetto valore deriva dall'applicazione, al quantitativo di materiale venduto all'Appaltatore, del canone di escavazione e del costo dello scavo.

Si farà luogo al pagamento dell'ultimo acconto, qualunque ne sia l'ammontare al netto delle ritenute, dopo emissione del certificato di ultimazione dei lavori da parte della D. L..

La rata di saldo sarà pagata a norma dell'art. 141 comma 9 della l. n. 163/2006 e successive modifiche ed integrazioni e previa attestazione del regolare adempimento, da parte dell'Impresa, degli obblighi contributivi ed assicurativi.

In caso di sospensione totale dei lavori su ordine della Direzione Lavori, verrà corrisposto all'Impresa un acconto pari al suo credito, netto di trattenute, qualunque sia l'ammontare di esso a decorrere dal quarantacinquesimo giorno dalla data di sospensione (articolo 141 comma 3 del DPR 207/2010).

In caso di ritardo nei pagamenti saranno riconosciuti gli interessi previsti dall'articolo 133 comma 1 della legge nazionale 163/2006 e successive modifiche ed integrazioni, salva l'applicazione del 13.3.2 D.L. 28 febbraio 1983 n. 55.

I S.A.L. ed i certificati di pagamento saranno unici anche ove l'appaltatore assuma la figura di associazione temporanea di impresa verticale ovvero orizzontale. È onere dell'appaltatore determinare la ripartizione delle spettanze in capo ad ognuna dell'impresa raggruppate. Nessuna responsabilità potrà al riguardo essere addossata alla D.L. e al Committente che in caso di contestazioni si libererà validamente effettuando i pagamenti in favore dell'Impresa Capogruppo.

Le penali verranno dedotte indistintamente dai certificati di pagamento di cui all'art. 141, comma 2, del D.P.R. 207/2010 senza che le imprese associate possano opporre eccezioni circa la responsabilità del ritardo che in ogni caso è da intendersi solidalmente a carico di tutte le imprese del raggruppamento.

Su ogni pagamento verrà effettuata una ritenuta dello 0,5% ai sensi e per gli effetti dell'art. 7 del Capitolato Generale.

L'Impresa resterà sempre e unicamente responsabile della conservazione dei materiali fino approvvigionati in cantiere al loro impiego e messa in opera; la D.L. potrà sempre ordinarne l'allontanamento e la loro sostituzione qualora inidonei o deteriorati.

Dopo l'emissione del certificato di ultimazione dei lavori si farà luogo al pagamento dell'ultima rata, al netto delle ritenute, qualora sia stato raggiunto l'importo minimo per l'emissione del SAL. In caso contrario il credito vantato dall'Impresa sarà compensato alla stessa in occasione dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio.

Le ritenute sui pagamenti verranno restituite ad avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio.

Entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui all'art. 141, comma 1, del D.P.R. 207/2010, il direttore lavori redige la relativa contabilità ed il Committente emette il conseguente certificato di pagamento.

La stazione appaltante provvede al pagamento degli importi dovuti in base al certificato entro 30 giorni a decorrere dalla data di emissione del certificato stesso, secondo quanto disposto dall'art. 143, comma 1, del D.P.R. 207/2010.

La rata di saldo, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dall'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio, secondo quanto disposto dall'art. 143, comma 2, del D.P.R. 207/2010.

12. INDICAZIONE DELLE PERSONE CHE POSSONO RISCOUTERE

Nel contratto sono indicati il domicilio legale dell'Impresa e la persona o le persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme dovute in acconto o a saldo.

Tale autorizzazione deve essere comprovata, nel caso di ditte individuali, mediante certificato della C.C.I.A.A. e, nel caso di Società, anche mediante appositi atti legali (atto costitutivo, statuto, delibera di assemblea, certificato di competente Tribunale, procura notarile).

La cessazione o decadenza dell'incarico delle persone designate a riscuotere, ricevere o quietanzare, per qualsiasi causa avvenga, ed anche se ne sia fatta pubblicazione nei modi di legge, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante (art. 3 comma 2 del D.M. 19 aprile 2000 n. 145).

In difetto, nessuna responsabilità può attribuirsi alla Stazione stessa per pagamenti a persone non più autorizzate a riscuotere.

13. ANTICIPAZIONI FATTE DALL'IMPRESA

Qualora l'Impresa effettuasse anticipazioni in nome e per conto della Stazione appaltante, l'interesse annuo che le verrà accordato per tali somme anticipate è pari al tasso di sconto ufficiale via via in vigore.

14. CONSEGNA DEI LAVORI – SOSPENSIONI E RIPRESE DEI LAVORI

Autorizzata dal Committente, la D.L. comunicherà all'Impresa il giorno ed il luogo in cui dovrà trovarsi per ricevere in consegna i lavori. La consegna dei lavori potrà essere effettuata anche subito dopo l'aggiudicazione e prima della stipulazione del contratto purché vengano presentati dall'Impresa idonea polizza R.C.T. - R.C.O. come richiesto dal presente C.S.d'A. e con le riserve di cui all'art. 154 del DPR 05/10/10 n. 207), nonché la cauzione di cui all'art. 34.

È altresì facoltà della Stazione Appaltante procedere, in relazione alla disponibilità delle aree e dei manufatti, alla consegna frazionata ai sensi dell'articolo 154 del Regolamento, senza che l'appaltatore possa pretendere indennità o risarcimenti di sorta; 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.

Dalla data del verbale di consegna, ovvero dalla data dell'ultimo dei verbali di consegna in caso di consegna parziale ai sensi dell'art. 154 del DPR 207/2010, verrà computato il tempo utile per dare il lavoro finito.

In caso di consegna parziale dovranno comunque essere rispettati i tempi di esecuzione delle singole opere consegnate, così come stabiliti dal programma lavori di cui al comma 1 del presente articolo e dall'art. 158 comma 7 del Regolamento DPR 207/2010.

Qualora l'Impresa non si presenti nel giorno stabilito a ricevere la consegna dei lavori, le verrà assegnato un termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15, trascorso inutilmente il quale l'Amministrazione avrà diritto a non stipulare o risolvere il contratto, trattenendo definitivamente, a titolo di pena di recesso, la cauzione definitiva versata dall'Impresa, salvo in ogni caso il diritto al risarcimento degli eventuali maggiori danni.

Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto dell'Amministrazione appaltante si applicano le disposizioni contenute al riguardo nell'art.153 del DPR 207/2010.

L'Impresa è tenuta a trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli enti previdenziali (inclusa Cassa Edile), assicurativi ed infortunistici comprensiva della valutazione dell'Impresa circa il numero giornaliero minimo e massimo di personale che si prevede di impegnare nell'appalto. Lo stesso obbligo fa carico all'Impresa per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori da parte della Stazione Appaltante, del subappalto o cottimo.

Qualora si procedesse alla sospensione dei lavori, si redigeranno appositi verbali a norma dell'art. 158 del Regolamento. Detti verbali di sospensione ed i conseguenti verbali di ripresa dovranno essere trasmessi dalla Direzione Lavori all'Amministrazione entro e non oltre cinque giorni dalla data della loro redazione, così come espressamente sancito dall'art. 158 comma 3 del regolamento (DPR 207/2010).

Eventuali verbali trasmessi in date successive non avranno valore ai fini del computo del tempo utile a dare i lavori compiuti.

15. OCCUPAZIONE ED ESPROPRIAZIONE DEI TERRENI, ACQUISIZIONE DI PERMESSI, ONERI RELATIVI AI SOTTOSERVIZI ED AI RAPPORTI CON ENTI O SOCIETÀ'

L'Impresa dovrà fornire al Committente tutta l'assistenza tecnico-giuridica occorrente all'acquisizione tempestiva di tutte le aree necessarie per la realizzazione delle opere nonché per lo svolgimento dei lavori ed altresì di tutte le autorizzazioni, le concessioni e in generale tutti gli atti di assenso pubblici e privati occorrenti all'esecuzione dei lavori ed alla realizzazione dell'opera. L'eventuale ritardo nei lavori determinati dalla mancata acquisizione delle aree o dei permessi - non imputabili a colpa di una soltanto delle parti - costituisce rischio comune delle parti stesse e, pertanto, causa di esenzione, per ciascuna, da qualsiasi responsabilità e onere nei confronti dell'altra.

A tali fini, l'Impresa riceve ed accetta dal Committente mandato con rappresentanza per proporre, all'occorrenza, tutte le relative istanze e, previa approvazione del Committente stesso, per definire i relativi rapporti sul piano giuridico ed economico.

Ogni spesa, compresi gli oneri per frazionamenti e le spese tecniche catastali, con esclusione dei soli oneri di cui al 4° comma sarà a carico dell'Impresa.

Ogni spesa, con esclusione dei soli oneri di cui al 4° comma e seguenti sarà a carico dell'Impresa.

Fermo restando quanto precede, sono a carico del Committente le indennità di esproprio e di servitù coattiva e quelle di occupazione temporanea d'urgenza preordinata all'esproprio o all'imposizione di servitù, nonché i canoni di concessione ed affitto per le occupazioni permanenti relative alle opere da eseguirsi.

Sono viceversa a carico dell'Impresa le indennità per le occupazioni *ex* art. 5 comma 1 lettera g) del D.M. 19 aprile 2000 n. 145.

L'Ente appaltante conferisce all'Appaltatore il mandato di svolgere in sua rappresentanza, tutte le procedure tecniche, amministrative o finanziarie, anche in sede contenziosa, connesse con le occupazioni temporanee e servitù su dette aree di recupero di sicurezza; l'Impresa stessa deve avvalersi di tutte le norme vigenti in materia di espropriazioni per causa di pubblica utilità.

L'Impresa è obbligata a provvedere, a propria cura e spese, a tutti i rilevamenti ed alle procedure occorrenti per gli asservimenti relativi alle opere oggetto dell'appalto.

La stessa deve dar corso alle operazioni relative alle servitù non appena ricevuti in consegna i lavori.

L'Impresa stessa provvede, tra l'altro, senza alcun indugio, alla esatta individuazione delle aree da occupare, descrivendone i confini, la natura, la quantità ed indicandone i dati catastali nonché i relativi proprietari secondo le risultanze catastali e gli accertamenti in sito.

L'Impresa provvede, altresì, a propria cura e spese, a tutto quanto occorre per il perfezionamento dei procedimenti di occupazione ed in particolare agli adempimenti che qui di seguito vengono indicati a titolo esemplificativo:

- a) alla pubblicazione di un programma di occupazione da esporre nell'Albo Pretorio del Comune di Senago (MI) che deve essere redatto tenendo conto del programma di cantiere e delle necessità dei proprietari al fine di minimizzare il danno di occupazione;
- b) alla richiesta del decreto di occupazione temporanea;
- c) alla notifica del decreto di occupazione temporanea alle Ditte interessate, invitandole, quindi, a presenziare alla compilazione degli stati di consistenza dei beni e del verbale di immissione nel possesso. Tali atti, da redigere secondo le prescrizioni di legge sono firmati alla presenza di un funzionario tecnico dell'Ente all'uopo delegato, che convalida con un visto ogni atto formalizzato.

Ottenuto il possesso delle aree, l'Impresa:

- a. esegue la picchettazione o la recinzione;
- b. verifica, prima di dare inizio ai lavori, l'elenco delle zone da asservire e le superfici presunte per ogni Ditta, mediante il rilievo planimetrico dell'area riferita ai capisaldi in sito;
- c. esegue i lavori e restituisce le aree nello stato concordato;

- d. esegue i frazionamenti corredati del computo delle superfici occupate, con la scomposizione in figure geometriche delle aree o relative quote, secondo i tipi prescritti dall'U.T.E. (Ufficio Tecnico Erariale) al quale i frazionamenti stessi saranno presentati per l'approvazione.

Inoltre l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese a consegnare all'Ente Appaltante anche gradualmente, ma non oltre 30 giorni dalla data di inizio dei lavori su un terreno, la raccolta completa dei seguenti documenti ed atti relativi ad asservimenti, eventuali vertenze litigiose comunque concluse e transazioni di vertenze giudiziarie:

- originale dell'elenco di pubblicazione delle Ditte espropriate;
- originale del piano parcellare annesso all'elenco suddetto con relativi computi metrici e lucido del piano stesso, aggiornato catastalmente;
- originale dei verbali di amichevole accordo degli atti di cessione volontaria;
- originale dell'ordinanza prefettizia di esecutorietà del piano e di occupazione temporanea di urgenza;
- originale dell'eventuale stima dell'indennità garantita per mancato raccolto ecc.;
- originale dell'eventuale stima dell'indennità di espropriazione in caso di mancato accordo;
- dichiarazione di ricevuta di polizza, in caso di deposito di indennità, o dei pagamenti diretti;
- originale dei decreti di occupazione permanente o di servitù perpetua con gli estremi di registrazione e con la relata di notifica alle ditte espropriate;
- esemplare del Foglio Annunzi Legali nel quale venne pubblicato l'estratto dei decreti di espropriazione e di servitù perpetua;
- originale delle note di trascrizione;
- originale della domanda di voltura munita degli estremi di eseguite formalità nel caso di espropriazione definitiva di immobili;
- originale delle sentenze definitive nei giudizi di opposizione contro la stima della indennità determinata in sede amministrativa o originale degli eventuali verbali di transazione;
- esemplare del Foglio Annunzi Legali nel quale venne pubblicato l'estratto dei decreti di rettifica;
- atti relativi a vertenze litigiose concluse.

Eventuali impedimenti al prosieguo delle operazioni di servitù verranno tempestivamente comunicati dall'Impresa oltre che all'organo istituzionale competente, anche all'Ente Appaltante per concertare i modi ed i tempi per rimuoverli.

L'Ente appaltante si riserva la facoltà di valutare, comunque, l'incidenza di detti impedimenti sulla regolare esecuzione del contratto.

Resta espressamente convenuto che l'Ente Appaltante ha la facoltà, ferma restando la piena ed esclusiva responsabilità dell'Impresa, di eseguire presso l'Impresa stessa accertamenti e verifiche in ordine alla regolarità formale e sostanziale delle procedure seguite ed ordinare, a suo insindacabile giudizio, la regolarizzazione, come pure ha la facoltà di vigilare, entro i limiti della propria competenza, affinché non si manifestino ritardi ed impedimenti all'esecuzione delle opere connesse agli asservimenti.

Sull'importo di ogni stato di avanzamento verrà effettuata una ritenuta dello 0,5% che sarà svincolata quando l'Impresa avrà dimostrato di aver ottemperato a tutti gli obblighi sopra previsti.

In corso d'opera e con aggiornamento semestrale l'Impresa dovrà fornire lo stato complessivo della situazione catastale e di proprietà dell'intera area (terreni di proprietà, espropri, terreni indennizzati, ecc.).

L'Impresa dovrà inoltre curare, a proprio rischio e spese, sia sul piano amministrativo sia su quello tecnico-operativo, ogni questione attinente all'individuazione dei sottoservizi e provvedere all'eventuale interruzione, spostamento, ricondizionamento e/o ripristino dei medesimi nonché all'acquisizione dell'occorrente collaborazione degli enti o dei soggetti preposti o comunque interessati, e all'ottenimento di ogni necessaria autorizzazione, concessione, permesso, o altro atto di consenso.

L'Impresa dovrà inoltre curare, a proprie spese, i rapporti e i coordinamenti con tutti gli Enti, società pubbliche e/o private, ecc. aventi interessi o esigenze interferenti con le aree o i lavori in generale.

16. SOSPENSIONE E INTERRUZIONE DEI LAVORI PER INDISPONIBILITÀ DEI FINANZIAMENTI O PER ALTRE RAGIONI

Nel caso i lavori non siano finanziati con mezzi propri dal Committente, bensì con mutui e contributi di altri soggetti, la sospensione o l'interruzione dei lavori causati dall'indisponibilità temporanea o definitiva dei finanziamenti, purché non imputabile a fatto e colpa grave del Committente, costituisce rischio comune delle parti e, pertanto, causa di esenzione, per ciascuna, da qualsiasi responsabilità o onere nei confronti dell'altra.

In caso di interruzione definitiva dei lavori, spetterà all'Impresa solo il pagamento delle prestazioni precedentemente eseguite.

Quanto sopra vale anche per l'eventualità di sospensione e annullamento degli atti di approvazione del progetto o di affidamento dei lavori in sede giurisdizionale o in superiore sede amministrativa.

17. TEMPO UTILE PER ULTIMARE I LAVORI, ORDINE DA TENERE NELLA LORO ESECUZIONE E RELATIVO PROGRAMMA

Tutte le opere appaltate dovranno comunque essere completamente ultimate nel termine offerto dall'Impresa aggiudicatrice dei lavori (il tempo previsto nel progetto posto a base di gara è di **500 giorni naturali e consecutivi**) a partire dalla data del verbale di consegna dei lavori, salva l'osservanza dell'art. 12. Date le caratteristiche dei lavori e le procedure di sicurezza previste, nel caso in cui per almeno il 20% dei giorni non sarà stato possibile accedere al cantiere per effetto di piogge intense (verifica dei documenti sottoscritti giornalmente da Impresa e C.S.E.), tale tempo sarà concesso in forma di proroga al termine dei lavori.

In detto tempo è compreso quello occorrente per l'impianto del cantiere e per ottenere dalle competenti autorità le eventuali concessioni, licenze e permessi di qualsiasi natura e per ogni altro lavoro preparatorio da eseguire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

Tale tempo è onnicomprensivo dei periodi di intervento sui sottoservizi. L'impresa ha la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più opportuno per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché, a giudizio della D.L., non vengano pregiudicati la buona riuscita delle opere e gli interessi dell'Amministrazione. Lo svolgimento dei lavori dovrà rispondere al relativo programma, che l'impresa elaborerà e fornirà alla D.L. per l'approvazione entro 10 gg dalla consegna dei lavori stessi.

Il programma metterà in risalto: l'inizio, l'avanzamento settimanale ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere; tipo, potenza e numero delle macchine e degli impianti che l'impresa si impegna ad utilizzare in rapporto ai singoli avanzamenti; il tutto secondo gli accordi intercorsi con la Direzione dei Lavori e con il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

L'Impresa è tenuta, nella predisposizione del programma lavori, a pianificare i lavori di esecuzione, al fine di ottimizzare le tecniche di intervento con la minimizzazione degli effetti negativi sull'ambiente connessi all'interferenza dei cantieri e della viabilità di servizio, con il tessuto sociale e produttivo ed il paesaggio. Inoltre, al termine dei lavori l'impresa dovrà provvedere alla rimessa in pristino delle aree interessate dai cantieri e dalle viabilità di servizio. Per tali fini gli Enti locali interessati potranno esigere appositi atti fidejussori a garanzia.

Entro dieci giorni dalla presentazione, la Direzione dei Lavori, d'intesa con il Responsabile Unico del Procedimento, comunicherà all'Impresa l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Impresa, entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta, oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'Impresa, la quale rispetterà i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità proposta, salvo modifiche al programma operativo in corso di attuazione, per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.

L'Amministrazione conserva il diritto di prescrivere l'esecuzione ed il compimento di determinati lavori entro un ragionevole termine o in giornate festive o in notturno, anche in difformità delle indicazioni del citato programma, specialmente in relazione ad esigenze di ordine od interesse pubblico, senza che l'Impresa possa rifiutarsi ed avanzare pretese di particolari compensi.

Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'impresa appaltatrice procedere, nel termine di 5 giorni, all'impianto del cantiere, tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente sui luoghi interessati dai lavori, nonché il fatto che nell'installazione e nella gestione del cantiere si dovrà attenere alle norme di cui al D.P.R. 547/55, 164/56, 303/56 ed al D.Lgs. 81/08, nonché alle norme vigenti relative alla omologazione, alla revisione annuale e ai requisiti di sicurezza di tutti i mezzi d'opera e delle attrezzature di cantiere.

La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo da facoltà alla Committente di non stipulare o di risolvere il contratto per colpa dell'Impresa, con l'incameramento della cauzione.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato dall'Appaltatore in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Impresa appaltatrice e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dal Direttore dei lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto, a mezzo lettera raccomandata A.R., alla Direzione dei Lavori l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta.

In caso di consegne parziali, l'Appaltatore è tenuto a predisporre il programma operativo dei lavori, in modo da prevedere l'esecuzione prioritaria dei lavori nell'ambito delle zone disponibili e ad indicare, nello stesso programma, la durata delle opere ricadenti nelle zone non consegnate e, di conseguenza, il termine massimo entro il quale, per il rispetto della scadenza contrattuale, tali zone debbano essere consegnate.

Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma operativo dei lavori redatto dall'Appaltatore ed approvato dal Direttore dei Lavori, non si dà luogo a spostamenti del termine utile contrattuale; in caso contrario, la scadenza contrattuale viene automaticamente prorogata in funzione dei giorni necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti nelle zone consegnate in ritardo, deducibili dal programma operativo suddetto,

indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma operativo di esecuzione dei lavori.

Nel caso di consegna parziale, decorsi 90 (novanta) giorni naturali consecutivi dal termine massimo risultante dal programma di esecuzione dei lavori di cui al comma precedente senza che si sia provveduto, da parte della Stazione Appaltante, alla consegna delle zone non disponibili, l'Appaltatore potrà chiedere formalmente di recedere dall'esecuzione delle sole opere ricadenti nelle aree suddette.

Nel caso in cui l'Appaltatore, trascorsi i novanta giorni di cui detto in precedenza, non ritenga di avanzare richiesta di recesso per propria autonoma valutazione di convenienza, non avrà diritto ad alcun maggiore compenso o indennizzo, per il ritardo nella consegna.

L'Impresa appaltatrice è tenuta, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli poi attenendosi al programma operativo di esecuzione da essa redatto, in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti paragrafi.

Le sospensioni parziali o totali delle lavorazioni, già contemplate nel programma operativo dei lavori, non rientrano tra quelle regolate dalla vigente normativa e non danno diritto all'Impresa di richiedere compenso o indennizzo di sorta né protrazione di termini contrattuali oltre quelli stabiliti.

Nell'eventualità che, successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, impedimenti che non consentano di procedere, parzialmente o totalmente, al regolare svolgimento delle singole categorie di lavori, l'Impresa appaltatrice è tenuta a proseguire i lavori eventualmente eseguibili, mentre si provvede alla sospensione, anche parziale, dei lavori non eseguibili in conseguenza di detti impedimenti.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'Appaltatore, soltanto dei maggiori tempi tecnici strettamente necessarie per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione.

Ove pertanto, secondo tale programma, l'esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima.

Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione Lavori ed Impresa appaltatrice, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

Nel caso di concessione di proroghe, queste ultime non possono dare diritto all'impresa per richieste di maggiori compensi dovuti agli oneri conseguenti al prolungamento lavori.

Si richiamano l'art.199 del Regolamento e l'art. 22 del capitolato generale d'appalto D.M. 145/2000.

In aggiunta a quanto previsto in materia dalla normativa vigente, si evidenzia che la Direzione Lavori potrà sospendere temporaneamente i lavori per circostanze che impediscano la realizzazione e l'esecuzione degli stessi a regola d'arte in determinati periodi di tempo o aree di lavoro, così come definito nei Documenti Contrattuali, senza che nulla sia dovuto all'Impresa.

Qualora durante l'esecuzione dell'Appalto si manifestassero le condizioni di cui all'articolo 158 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 si potrà procedere alla sospensione dei lavori, redigendo il Direttore dei Lavori apposito verbale. La sospensione comporterà pari slittamento del tempo di esecuzione. Detti verbali di sospensione ed i conseguenti verbali di ripresa, redatti ai sensi e con le modalità di cui al già citato art. 158 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, dovranno essere trasmessi dalla Direzione Lavori al Responsabile del Procedimento entro e non oltre cinque giorni dalla data della loro redazione. Eventuali verbali trasmessi in date successive non avranno efficacia ai fini del computo del tempo utile a dare compiuti i lavori.

Ad insindacabile giudizio della D.L. ed in estensione ai limiti previsti dal Capitolato Generale, i lavori potranno essere sospesi unilateralmente senza alcuna opposizione da parte dell'Impresa e senza che ciò possa dare adito a richieste di risarcimenti, qualora le condizioni climatiche o altri impedimenti siano tali da impedire l'esecuzione delle lavorazioni: la ripresa dei lavori potrà essere stabilita, senza alcuna opposizione da parte dell'Impresa e senza che ciò possa dare adito a richieste di risarcimenti, una volta venute meno le cause della sospensione.

Sempre ad insindacabile giudizio della D.L. ed in estensione ai limiti previsti dal Capitolato Generale, i lavori potranno essere sospesi unilateralmente senza alcuna opposizione da parte dell'Impresa e senza che ciò possa dare adito a richieste di risarcimenti, qualora le lavorazioni dovessero interferire con quelle in corso di esecuzione in aree limitrofe, oggetto di altri appalti.

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 del tempo contrattuale che, se riconosciute giustificate, sono concesse dal Responsabile del Procedimento, purché le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto. 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:

- 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;

- l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio ad 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;
- 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;
- il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti amministrativi o di altro tipo a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
- le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

18. PENALE PER RITARDI

Nel caso di mancato rispetto del termine finale indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori verrà applicata una penale pari allo 1% (Euro 1 ogni mille euro) dell'importo del conto finale dei lavori; la penale trova altresì applicazione nel caso di mancato rispetto dei tempi di consegna intermedi stabiliti nel cronoprogramma per cantieri distinti o distinte fasi di lavorazioni, che siano oggetto di consegna frazionata da parte della D.L.. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10% dell'importo del conto finale dei lavori; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trovano applicazione le disposizioni in materia di risoluzione del contratto.

Oltre alla penale di cui sopra, l'Amministrazione appaltante addebiterà comunque all'Impresa le maggiori spese per la prolungata assistenza e direzione dei lavori.

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.

Le penali ed i rimborsi di cui sopra verranno dedotti dall'importo contrattuale ancora dovuto o daranno luogo all'incameramento definitivo della cauzione fino a concorrenza, con il corrispondente obbligo immediato dell'Impresa di provvedere alla sua reintegrazione.

19. ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI

Gli ordini di servizio, le istruzioni e prescrizioni della D. L. dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di contratto e Capitolato.

L'Impresa non potrà mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione sotto pena dell'esecuzione di ufficio, con addebito delle maggiori spese che la Stazione Appaltante avesse a sostenere rispetto alle condizioni di contratto. Resta comunque fermo il suo diritto di avanzare per iscritto le osservazioni che ritenesse opportune in merito all'ordine impartito.

L'appaltatore o un suo incaricato dovranno recarsi nell'ufficio della D.L., nei giorni e nelle ore che saranno indicati, per collaborare alla compilazione della contabilità degli stessi e per sottoscrivere quei documenti contabili che l'Impresa è tenuta a firmare.

La D.L., nominata dalla Stazione Appaltante, è unicamente responsabile verso il Committente del controllo della corrispondenza dei manufatti al progetto esecutivo e della relativa contabilità, il tutto secondo quanto previsto dall'art.148 e seguenti del DPR 207/2010.

20. DIREZIONE TECNICA DEL CANTIERE E RAPPRESENTANZA DELL'IMPRESA IN CANTIERE

L'Impresa è tenuta ad affidare la Direzione Tecnica del cantiere ad un apposito proprio ufficio, diretto da un ingegnere che assumerà ogni responsabilità civile e penale relativa a tale incarico e che dovrà risiedere permanentemente sul cantiere.

Il predetto ingegnere dovrà dimostrare di essere iscritto ad un albo professionale e, nel caso non fosse stabilmente alle dipendenze dell'Impresa, dovrà rilasciare una dichiarazione scritta per accettazione dell'incarico.

L'Impresa ha l'obbligo di far risiedere permanentemente sul cantiere un suo legale rappresentante con ampio mandato.

21. DISCIPLINA NEL CANTIERE

L'Impresa dovrà mantenere la disciplina nel cantiere ed ha l'obbligo di osservare e di far osservare dai suoi agenti ed operai le leggi, i regolamenti e le obbligazioni in genere assunte con il contratto.

La D.L. può chiedere il cambiamento dei dirigenti, dei tecnici, dei capi cantiere, degli operai e dei fornitori dell'Impresa per insubordinazione, schiamazzi, ubriachezze, alterazioni, comportamenti violenti, offensivi e volgari, incapacità o malafede, particolarmente in ordine:

a) alle disposizioni impartite dalla D.L.;

- b) al rispetto delle prescrizioni di progetto e di capitolato;
- c) all'impiego di materiali idonei.

L'Impresa è comunque in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza dei suoi agenti ed operai, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

22. MATERIALI ED APPARECCHIATURE A PIÈ D'OPERA ED ESECUZIONE DEI LAVORI: CONDIZIONI GENERALI DI ACCETTAZIONE E PROVE DI CONTROLLO

I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto devono corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi, nelle norme e nei regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni, devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, in rapporto alla funzione cui sono stati destinati. In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, devono essere riconosciuti idonei e accettati dalla direzione Lavori, anche a seguito di specifiche prove di laboratorio o di certificazioni fornite dal produttore.

Qualora la Direzione dei Lavori rifiuti una qualsiasi provvista di materiali in quanto non adatta all'impiego, l'Impresa deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati devono essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e a spese della stessa Impresa.

In materia di accettazione dei materiali, qualora eventuali carenze di prescrizioni comunitarie (dell'Unione europea) nazionali e regionali, ovvero la mancanza di precise disposizioni nella descrizione contrattuale dei lavori possano dare luogo a incertezze circa i requisiti dei materiali stessi, la direzione lavori ha facoltà di ricorrere all'applicazione di norme speciali, ove esistano, siano esse nazionali o estere.

Entro 30 giorni dalla consegna dei lavori o entro 30 giorni antecedenti il loro utilizzo, in caso di materiali o prodotti di particolare complessità tecnologica, l'Appaltatore presenta alla Direzione dei lavori, per l'approvazione, la campionatura completa di tutti i materiali, manufatti, prodotti, ecc. previsti o necessari per dare finita in ogni sua parte l'opera oggetto dell'appalto.

L'accettazione dei materiali da parte della direzione dei lavori non esenta l'appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il Direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in quest'ultimo caso l'Appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'Appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.

23. ACCERTAMENTO E MISURAZIONE DEI LAVORI

Trattandosi di gara ad offerta economicamente più vantaggiosa, mediante offerta economica con unico ribasso, l'importo di ciascuno Stato di Avanzamento dei Lavori sarà calcolato moltiplicando i prezzi dell'elenco prezzi (non facente parte del contratto ma utilizzati per il calcolo convenzionale del SAL) relativi a ciascuna lavorazione per le quantità di lavorazioni realizzate; all'importo così calcolato viene detratto il ribasso d'asta. A quest'ultimo importo viene aggiunta la percentuale dell'importo degli oneri della sicurezza corrispondente all'avanzamento dei lavori.

Nel caso di variante in corso d'opera il nuovo prezzo a corpo sarà formulato con i prezzi dell'elenco prezzi facente parte del progetto e soggetti al ribasso d'asta unico che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'appaltatore nella lista in sede di gara che ha determinato il ribasso d'asta. Quando sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto, i nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali vengono valutati in base a quanto stabilito dall'art. 163 del D.P.R. 207/2010.

La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale, nonché secondo quanto previsto nelle "Specifiche tecniche" del Capitolato Speciale d'Appalto. Il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere pretesa alcuna verifica sulla lista delle voci e delle quantità relative ai lavori a corpo, in quanto l'appaltatore è tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta economica. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

L'appalto non prevede lavori in economia. Qualora in corso d'opera la direzione lavori dovesse ravvisare la necessità di effettuare modeste lavorazioni in economia, e solo dopo l'autorizzazione scritta da parte della D.L. sentito il parere del

R.U.P., l'Appaltatore potrà eseguire le suddette lavorazioni. Qualora ciò si verificasse, la contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata, per quanto riguarda i materiali, secondo i prezzi dell'elenco prezzi facente parte del progetto e soggetti al ribasso d'asta unico che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'appaltatore nella lista in sede di gara che hanno determinato il ribasso d'asta, mentre per la mano d'opera, trasporti e noli le prestazioni e le somministrazioni eseguite dall'Appaltatore saranno contabilizzate con le modalità previste dall'articolo 179 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207.

Le apparecchiature fornite a piè d'opera ed accettate dalla D.L. potranno essere contabilizzate in ragione del 50% dei prezzi previsti per la fornitura e installazione delle stesse apparecchiature, a norma dell'art. 180 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n° 207.

La D.L. potrà procedere in qualunque momento all'accertamento ed alla misurazione delle opere compiute; ove l'Impresa non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, le sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale i maggiori oneri che si dovranno per conseguenza sostenere le verranno senz'altro addebitati.

In tale caso, inoltre, l'Impresa non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

La contabilizzazione ed il pagamento di acconti non valgono quale forma ufficiale di accettazione.

L'Impresa aggiudicataria ha l'obbligo di eseguire, prima dell'inizio dei lavori, tutte le verifiche ed i controlli dei rilievi allegati al progetto esecutivo approvato.

Eventuali integrazioni e/o modifiche (livellazioni di precisione per porre caposaldi di quota, rilievi tacheometrici, picchettazioni ecc.) necessarie per ubicare in loco le opere di progetto saranno eseguite a cura e spese dell'Impresa, restando espressamente stabilito che l'Impresa sarà sempre, a tutti gli effetti, unica responsabile anche nel caso di completa accettazione dei rilievi allegati al progetto definitivo/esecutivo fornito dall'amministrazione appaltante.

L'impresa dovrà porre a disposizione della Stazione Appaltante il personale ed ogni mezzo di cui questa intenda avvalersi per eseguire ogni e qualsiasi verifica che ritenga opportuna.

L'Impresa rimane responsabile anche dell'esatta conservazione in sito dei caposaldi e dei picchetti che individuano l'ubicazione delle opere fino al collaudo. In caso di spostamento o asportazione per manomissione od altre cause, è obbligata, a totale suo carico, a ripristinare gli elementi del tracciato nella primitiva condizione servendosi dei dati in suo possesso.

Per il rinvenimento di oggetti di valore e di quelli descritti all'art. 35 del DM 145/2000 si procederà come descritto nello stesso articolo. Per il rinvenimento di beni di cui al D.Lgs. 490/2000 si procederà come descritto all'art. 87 e seguenti del suddetto decreto.

24. PROVE DI LABORATORIO SUI MATERIALI COSTITUENTI LE OPERE E SUI MACCHINARI OGGETTO DELLE FORNITURE

I materiali posti in opera saranno oggetto di prove di laboratorio per accertarne la corrispondenza alla normativa di riferimento; in particolare saranno sottoposti a verifiche presso il fornitore o presso laboratori riconosciuti, scelti dalla stazione appaltante, almeno i seguenti componenti e materiali:

- Calcestruzzo e ferro d'armatura: nella misura minima prevista dalla normativa vigente relativamente ad ogni parte d'impianto, indipendentemente dal volume di calcestruzzo posto in opera;
- Strutture metalliche protette: secondo la normativa UNI vigente per le prove di accettazione del materiale;
- Macchine ad azionamento elettrico: collaudo in officina, alla presenza della Direzione dei Lavori, di tutte le macchine oggetto della fornitura e collaudo in opera, oltre che in officina, di tutte le pompe;
- Tubazioni e/o manufatti scatolari prefabbricati: collaudo in stabilimento secondo quanto previsto dalle norme di riferimento, con prelievo di campioni da sottoporre a prove di laboratorio secondo le indicazioni delle specifiche tecniche opere civili;
- Ogni altro componente che a giudizio della Direzione dei Lavori non corrispondesse, nell'esame a vista, alle caratteristiche dimensionali e/o di qualità dichiarate nel progetto esecutivo;
- Quadri elettrici: in stabilimento secondo la normativa UNI vigente per il tipo di apparecchiatura;
- Collaudi statici in conformità alla normativa vigente;
- Rivestimenti protettivi di paratoie piane metalliche e manufatti sia interni che esterni;
- Rilevati in terra: classificazione secondo norme CNR-UNI 10006 e/o USCS (USBR), compresa determinazione Limiti di consistenza (Atterberg) LL e LP, determinazione della densità in sito mediante volumometro a sabbia (CNR B.U. 22/72) e determinazione del contenuto naturale d'acqua, prova (Proctor) AASHTO Standard (CNR B.U. 69/78), prova di carico su piastra (CNR B.U. 146/92), prova di permeabilità in pozzetto superficiale.

A norma dell'art. 167 c. 7 del DPR 207/2010, gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal presente capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico.

25. DIFETTI DI COSTRUZIONE

L'Impresa dovrà demolire e rifare, a sue spese, i lavori eseguiti senza la necessaria diligenza o con materiali, per qualità, misura o prestazioni, diversi da quelli prescritti; qualora non ottemperi all'ordine ricevuto confermato dal responsabile del procedimento, si procederà d'ufficio alla demolizione ed al rifacimento dei lavori sopra richiamati, addebitandoglieli.

Se la D.L. avrà motivo di ritenere che esistano difetti di costruzione, potrà ordinare l'effettuazione degli accertamenti che riterrà opportuni.

In ogni caso, le spese dell'accertamento saranno a carico dell'Impresa.

26. VARIAZIONI, AUMENTI E DIMINUZIONI DEI LAVORI

Ai sensi dell'art. 132 della D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni ed integrazioni, le varianti in corso d'opera possono essere ammesse, sentiti il progettista ed il Direttore dei Lavori, esclusivamente qualora ricorra uno dei seguenti motivi:

- per esigenze derivanti da sopravvenute disposizioni legislative e regolamentari;
- per cause imprevedute ed imprevedibili o per l'intervenuta possibilità di utilizzare materiali e componenti che possono determinare, senza aumento di costo, significativi miglioramenti nella qualità dell'opera o di sue parti e sempre che non alterino l'impostazione progettuale;
- per la presenza di eventi inerenti la natura e specificità dei beni sui quali si interviene, verificatisi in corso d'opera, o di rinvenimenti impreveduti o non prevedibili nella fase progettuale;
- nei casi previsti dall'art.1664, comma 2, del Codice Civile;
- 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.

Qualora ne ricorrano le condizioni, il Responsabile del Procedimento, sentito il Direttore dei Lavori ed il Progettista, promuove la redazione di una perizia suppletiva e/o di variante, indicandone i motivi all'Ente Appaltante.

In ogni caso è facoltà dell'Ente Appaltante di apportare in corso d'opera tutte le varianti, modifiche ed integrazioni alle opere affidate che ritenga opportune, e che non mutino essenzialmente la natura delle opere stesse, senza che l'Impresa possa pretendere per tale motivo alcun particolare compenso o indennità oltre quelli specificatamente previsti nel presente Capitolato Speciale.

Pertanto, l'Impresa ha l'obbligo di apportare agli elaborati progettuali, a propria cura e spese, tutte le integrazioni, varianti e modifiche, in genere, richieste dall'Ente Appaltante.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire tutte le variazioni ritenute opportune dall'Ente Appaltante e che il Direttore dei lavori gli abbia ordinato di eseguire con atto, nel quale sia fatto espresso riferimento all'intervenuta approvazione.

Non sono considerate varianti gli interventi disposti dal Direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera.

Sono, inoltre, ammesse, nell'interesse esclusivo dell'Amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera ed alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute ed imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5% dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura negli accantonamenti per impreveduti.

L'Ente Appaltante avrà pure la facoltà, a suo insindacabile giudizio, di sopprimere alcune opere o di aggiungerne altre non previste, nella misura ritenuta opportuna, senza che l'Impresa possa rifiutare di ottemperarvi.

Nel caso di soppressione di opere l'Impresa non avrà diritto a compensi particolari anche se avesse già provveduto ad approvvigionare i materiali e le attrezzature necessari per la realizzazione delle opere sopresse, con la sola esclusione di materiali ed attrezzature che fossero stati approvvigionati specificatamente per l'affidamento in oggetto e che non siano utilizzabili in lavorazioni abituali o ricorrenti. Solo per questi casi l'Ente Appaltante provvederà a rimborsare all'Impresa gli oneri corrispondenti (differenza tra il prezzo di acquisto e il valore di recupero).

Nel caso in cui le categorie dei nuovi lavori ordinati od autorizzati siano le medesime previste negli atti contrattuali, i prezzi saranno determinati facendo riferimento ai Prezzi Unitari offerti in sede di gara, da considerarsi solo ed esclusivamente per tale finalità (opere oggetto di variante) parte integrante del contratto di affidamento.

Sia nel caso di soppressione, che di aggiunta di opere si procederà, di intesa fra le parti, all'adeguamento del cronoprogramma dei lavori ed al programma esecutivo dei lavori, di cui al successivo art. 10.

L'Ente Appaltante si riserva anche la facoltà di ordinare variazioni di opere in tutto o in parte già eseguite.

L'ordine di eseguire le variazioni è dato per iscritto dall'Ente Appaltante e comporta, per l'Impresa, l'obbligo di sospendere immediatamente i lavori e le provviste che fossero resi inutili dall'esecuzione della variante.

Se le variazioni e le soppressioni non dipendono da fatto o colpa dell'Impresa, alla stessa sarà dovuto, in base agli atti contrattuali, il pagamento delle opere già eseguite e della totale o parziale demolizione; l'Ente Appaltante sarà tenuto, altresì, al rilevamento dei materiali approvvigionati prima dell'ordine di variazione e che non siano altrimenti utilizzabili nei lavori dell'appalto o in lavorazioni abituali o ricorrenti.

Se le variazioni dipendono, invece, da colpa dell'Impresa, a questa spetterà solo il pagamento delle opere utilizzate, rimanendo a suo carico ogni onere di demolizione delle opere non utilizzate.

L'Impresa, per contro, non potrà variare, né modificare il progetto delle opere appaltate, senza averne ottenuta la preventiva autorizzazione scritta dall'Ente Appaltante, il quale avrà il diritto di far demolire, a spese dell'Impresa stessa, le opere che questa avesse eseguito in contravvenzione a tale disposizione.

Qualora l'Ente Appaltante non ritenesse di esercitare tale diritto e preferisse conservare le opere arbitrariamente variate dall'Impresa, ne pagherà l'importo in base al minimo ammontare delle opere arbitrariamente variate e di quelle previste negli elaborati progettuali allegati al contratto, ovvero di quelle disposte ovvero approvate dall'Ente Appaltante medesimo.

Per l'esecuzione di lavori non previsti e per i quali non si abbiano i prezzi corrispondenti si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi con la norma dell'art. 163 del Regolamento ovvero si procederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste fornite dall'Impresa, previa autorizzazione del DL.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari mezzi ed attrezzi.

Le macchine e le attrezzature date a noleggio dovranno essere in perfetto stato di efficienza e provvisti degli accessori, dei carburanti, dei lubrificanti e di quant'altro occorra per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine nonché le eventuali riparazioni affinché siano sempre in buono stato di conservazione e di servizio.

Se la variante supera il quinto dell'importo dell'appalto il responsabile del procedimento ne dà comunicazione all'appaltatore che, nel termine di dieci giorni dal suo ricevimento, deve dichiarare per iscritto se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni; nei quarantacinque giorni successivi al ricevimento della dichiarazione la stazione appaltante deve comunicare all'appaltatore le proprie determinazioni. Qualora l'appaltatore non dia alcuna risposta alla comunicazione del responsabile del procedimento si intende manifestata la volontà di accettare la variante agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Se la stazione appaltante non comunica le proprie determinazioni nel termine fissato, si intendono accettate le condizioni avanzate dall'appaltatore.

Se l'Impresa, in assenza di ordine scritto del D.L., recante gli estremi dell'atto di superiore approvazione del Committente, ed indipendentemente da ogni altro comportamento della D.L., eseguirà lavori non previsti, impiegherà materiali di qualità e/o dimensioni eccedenti rispetto a quelli di contratto e/o eseguirà lavorazioni più accurate o di maggior pregio rispetto a quelle previste, l'Amministrazione potrà:

- a) accettare le opere così come eseguite, senza che però l'Impresa -quali che siano i vantaggi che possano derivare al Committente - acquisti alcun diritto ad aumenti dei prezzi, altri compensi o modificazioni delle condizioni contrattuali;
- b) richiedere all'Impresa il rispetto del progetto e del contratto, occorrendo anche con demolizione ad integrale suo carico di opere eseguite in difformità.

Le opere da compensare a corpo sono tutte quelle identificate o ricavabili dai disegni allegati al progetto; qualora, tuttavia, per lievi errori od inesattezze degli elaborati grafici o possibili necessità sopravvenute, si rendesse necessaria una variazione entro il 5% (cinque per cento) in più od in meno degli importi di ogni singola categoria desumibili dai citati elaborati e relativamente alle sole opere comprese nello specchio a corpo di cui sopra, l'appaltatore è obbligato ad assoggettarvisi a sua cura e spese se in aumento, rimanendo l'obbligo contrattuale di completare i lavori in modo da dare l'opera completa; qualora tale variazione fosse in diminuzione nulla sarà trattenuto dal compenso pattuito. In ogni caso la variazione sarà ordinata e motivata sul piano tecnico dalla Direzione dei Lavori con apposito e dettagliato Ordine di Servizio, con la sola incombenza per l'Amministrazione di provvedere ad adeguare il progetto ed i documenti contabili delle opere effettivamente realizzate.

Pertanto, qualora sorga la necessità di modificare lavorazioni previste o quantità dei lavori previsti a corpo oltre il 5% in più od in meno per ogni categoria, nonché a misura per qualunque entità, la richiesta di variazione, sia che venga proposta dall'Impresa che dalla Direzione dei Lavori, verrà esaminata congiuntamente col Progettista responsabile (sia interno che esterno all'Amministrazione) prima di essere sottoposta al Responsabile del Procedimento, allo scopo di stabilire:

- se la variazione sia effettivamente necessaria alla finalità dell'appalto;
- se sia possibile adottare altra tecnologia di minor costo;
- se si renda invece necessario applicare una tecnologia di intervento speciale ed a costo superiore.

In ogni caso, per quanto riguarda i soli lavori compensati a corpo, nulla è dovuto all'Impresa o all'Amministrazione Appaltante, per modifiche come sopra approvate che comportino una variazione entro il 5% (cinque per cento) in aumento od in diminuzione degli importi di ogni singola categoria desumibili dagli elaborati grafici posti a base dell'appalto.

Resta invece inteso che ogni variazione dei lavori che comporti un aumento degli importi delle categorie dei lavori oltre il suddetto limite del 5% ed entro i limiti previsti dall'art. 132 della legge 163/2006 s.m.i., questa verrà disciplinata dall'art. 166 DPR 207/2010, salvo le norme che venissero emanate successivamente.

27. DANNI ALLE OPERE

Per i danni alle opere, di qualunque origine essi siano, che devono costituire oggetto di copertura assicurativa costituita dall'Impresa, il Committente non è soggetto ad alcun rischio e responsabilità.

Sono a carico esclusivo dell'Impresa sia i lavori occorrenti per rimuovere le materie per qualunque causa scoscese nelle trincee o scavi che l'acqua avesse invaso, sia le perdite anche totali di attrezzature, mezzi d'opera e macchinari, ponti di servizio, centine, armature in legno, baracche ed opere provvisorie in genere, anche se tali danni siano prodotti da cause eccezionali, compresi gli afflussi di acque di pioggia e sotterranee, nonché le piene anche improvvise e straordinarie dei corsi d'acqua prossimi ai lavori ed ai cantieri.

Il compenso per danni è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto, con esclusione dei danni e delle perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, di attrezzature di cantiere e di mezzi d'opera.

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

Per dare la possibilità alla Stazione Appaltante di accertare che i danni di forza maggiore non siano imputabili alla negligenza della ditta o del personale alle sue dipendenze, e di provvedere, dopo, alla loro segnalazione alla Amministrazione concedente, la Impresa dovrà darne comunicazione alla D.L. immediatamente, e, comunque, entro e non oltre il terzo giorno dalla stessa cessazione dell'evento che ha provocato i danni stessi.

I materiali approvvigionati in cantiere ed a piè d'opera, sino alla loro completa messa in opera ed a prove e rinterro eseguite, rimarranno a rischio e pericolo dell'Impresa per qualunque causa di deterioramento e perdita e potranno essere sempre rifiutati se al momento dell'impiego e dell'entrata nei magazzini non saranno più ritenuti idonei dalla D.L..

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

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

Si richiamano integralmente le rimanenti disposizioni dell'art. 20 del Capitolato Generale d'appalto per lavori pubblici (D.P.R. 145/2000).

28. SUBAPPALTO

Il subappalto è regolato dall'art.118 D.Lgs.163/2006 e dall'art.170 D.P.R. 5/10/2010, n.207.

Ciascun subappaltatore potrà entrare nel cantiere solo dopo:

- l'eventuale acquisizione della documentazione antimafia;
- l'adozione del provvedimento di autorizzazione e;
- l'accettazione del POS del subappaltatore da parte del CSE.
- In mancanza delle condizioni indicate nel comma precedente, il subappalto si intende non autorizzato e ciò legittima l'amministrazione appaltante a risolvere il contratto di appalto ai sensi dell'art.21 L.646/1982 e ad esercitare le azioni necessarie al risarcimento del danno.

La presenza nel cantiere di personale che non è dipendente né dell'appaltatore né di altre imprese autorizzate ad entrare nel cantiere verrà considerata come sintomatica di un subappalto non autorizzato, con le conseguenze di cui al comma precedente. La presenza nel cantiere di lavoratori distaccati ai sensi dell'articolo 30 D.Lgs. 276/2003 non è considerata sintomatica di un subappalto non autorizzato solo se l'appaltatore ha preventivamente trasmesso all'amministrazione appaltante l'accordo di distacco firmato anche dall'impresa distaccante con l'indicazione del nome, cognome e codice fiscale dei lavoratori distaccati e della durata del distacco.

Il direttore dei lavori vigila sulla presenza di personale non autorizzato in cantiere e provvede ad informare tempestivamente il RUP per le comunicazioni alle Autorità competenti e per gli eventuali provvedimenti a carico dell'appaltatore.

L'amministrazione non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti. L'appaltatore è obbligato a trasmettere alla medesima, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate con la prova del pagamento eseguito conformemente alle prescrizioni dell'articolo 3 L.13/8/2010, n.136 e s.m.; nelle fatture relative ai pagamenti corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, deve essere indicata, salvo diversa previsione del contratto di subappalto o cottimo,

- la quota parte di oneri della sicurezza corrisposti e
- le eventuali ritenute di garanzia effettuate.

L'appaltatore deve comunicare all'amministrazione, per tutti i sub-contratti stipulati ai fini dell'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto e l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati, al fine di consentire di verificare che nei suddetti subcontratti sia inserita la clausola di cui all'articolo 3, comma 9 L.13/8/2010, n.136 e s.m..

L'appaltatore è responsabile nei confronti dell'amministrazione appaltante di quanto eseguito dai subappaltatori e dai subcontraenti e solleva la medesima da qualunque pretesa di questi.

29. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA - PIANI DI SICUREZZA

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.

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.

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

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.

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

È applicato il DL luglio 2006 n. 223, convertito in Legge nell'agosto 2006, "Misure urgenti per il contrasto del lavoro nero e per la promozione della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, che fa parte integrante del contratto ed è allegato al progetto, è predisposto ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e s.m.i. dal Coordinatore della progettazione nominato dal Committente e potrà essere adeguato:

- prima dell'esecuzione dei lavori, su proposta dell'impresa appaltatrice. In nessun caso eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti;
- durante l'esecuzione dei lavori, su proposta del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute.

I datori di lavoro delle imprese appaltatrici e i lavoratori autonomi sono tenuti a:

- attuare quanto previsto dai piani di sicurezza;
- mettere a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori il Piano della Sicurezza ed adempiere a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/2008.

Per i cantieri non rientranti tra le fattispecie di cui all'art. 90, D.Lgs. 81/2008 e succ. modifiche ed integrazioni, è fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, il Piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori. Tale piano è messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'appaltatore 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. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il Piano di Sicurezza e di Coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del combinato disposto degli articoli 90, 91 e 92 del D.Lgs. 81/2008.

In entrambi i casi, infine, prima dell'inizio dei lavori, i datori di lavoro delle imprese esecutrici redigono il Piano Operativo di Sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'esecuzione dei lavori e nell'organizzazione del cantiere di cui all'art. 2, comma 1 lettera f. - ter del D.Lgs. 528/99 e lo trasmettono al direttore dei lavori ed al coordinatore per l'esecuzione.

L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto e la redazione da parte dei singoli datori di lavoro dei piani di sicurezza operativi costituiscono, limitatamente al cantiere interessato, adempimento delle disposizioni di cui all'art. 28 29 comma 3 dell'art. 26, commi 1-7, del D.Lgs 81/2008.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori nominato dal Committente, procede alla verifica dell'applicazione del Piano di Sicurezza attraverso moduli di programmazione dell'attività di cantiere e appositi giornalieri e sospende, in caso di pericolo grave ed imminente, le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

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.

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

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Impresa dovrà dichiarare esplicitamente di essere perfettamente a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e modificazioni del D.Lgs. 106/2009, in cui si colloca l'appalto e cioè:

- che il committente è l'AIPo – Agenzia Interregionale per il fiume Po;
- che il Responsabile dei Lavori, eventualmente incaricato dal suddetto Committente, (ai sensi del D.Lgs 81/2008) è nominato dal Committente stesso;
- di aver preso visione del calcolo degli oneri della sicurezza e di avervi adeguato le proprie offerte.

L'Impresa è altresì obbligata, nell'ottemperare a quanto prescritto dall'art. 131, comma 3, della Legge 163/2006 e successive modificazioni, ad inserire nelle "proposte integrative" al PSC e nel POS:

- i dati relativi all'impresa esecutrice;
- Anagrafica dell'impresa esecutrice;
- Rappresentante legale (datore di lavoro);
- Nominativo del soggetto eventualmente delegato dal datore di lavoro per l'attuazione delle misure di sicurezza, accludendo possibilmente copia della delega conferita dal datore di lavoro
- Nominativo del responsabile del servizio di prevenzione dell'impresa;
- Nominativo del medico competente (se esistono lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria);
- Nominativi degli addetti alla sicurezza, alla prevenzione incendi, evacuazione e primo soccorso a livello aziendale e, eventualmente, di cantiere;
- Nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (specificare se trattasi di rappresentante aziendale di cantiere o di bacino, segnalare il caso in cui i lavoratori non si sono avvalsi della facoltà di nominare il RLS; nel caso di rappresentante di bacino è sufficiente indicare il bacino di appartenenza);
- i dati relativi al singolo cantiere;
- Ubicazione del cantiere;
- Direttore tecnico del cantiere o responsabile dei lavori dell'impresa;
- Elenco dei lavoratori dipendenti dell'impresa presenti in cantiere e consistenza media del personale dell'impresa nel cantiere;
- Indicazione delle lavorazioni affidate in subappalto e nominativi delle imprese designate per tali lavori (da aggiornare in corso d'opera);
- Elenco dei documenti inerenti la sicurezza, le autorizzazioni, le conformità, le segnalazioni, le denunce, ecc. di competenza dell'Impresa;
- Indicazioni sul protocollo sanitario previsto dal programma predisposto dal medico competente (MC);
- Eventuali indicazioni e/o procedure di sicurezza, in merito all'uso di prodotti chimici utilizzati nelle lavorazioni;
- Indicazioni sulla natura di rischi di tipo professionale, ai quali sono esposti i lavoratori nelle specifiche lavorazioni del cantiere;
- Eventuali indicazioni di natura sanitaria inerenti le lavorazioni previste in cantiere, da portare a conoscenza del medico competente;
- Indicazioni sulla gestione dei rifiuti prodotti e/o gestiti in cantiere;
- Indicazioni sul livello di esposizione giornaliera al rumore (Lep, d) dei gruppi omogenei di lavoratori impegnati in cantiere;
- Indicazioni e procedure sulle emergenze antincendio e di pronto soccorso, previste in cantiere e relativi incaricati alla gestione dell'emergenza;
- Indicazioni tecniche sulla movimentazione manuale dei carichi;
- Indicazioni sulla segnaletica di sicurezza da prevedere in cantiere;
- Organizzazione e viabilità del cantiere;
- Descrizione sintetica dei servizi igienici e assistenziali e dei servizi sanitari e di pronto intervento dell'impresa;
- Elenco delle macchine, attrezzature ed eventuali sostanze pericolose utilizzate ed indicazione delle procedure per il loro corretto utilizzo;
- Elenco sommario dei DPI messi a disposizione dei lavoratori e loro modalità di utilizzo;
- Estratto delle procedure aziendali di sicurezza relative alle mansioni svolte nello specifico cantiere dai propri lavoratori dipendenti;
- Indicazione degli interventi formativi attuati in favore di: - Responsabile del servizio di prevenzione e protezione; addetti ai servizi di protezione, antincendio, evacuazione e primo soccorso; rappresentanti dei lavoratori; lavoratori entrati per la prima volta nel settore dopo l'1/1/97;
- Modalità di informazione dei lavoratori sui contenuti dei piani di sicurezza;
- Modalità di revisione del piano di sicurezza operativo;
- Quanto altro necessario a garantire la sicurezza e l'igiene del lavoro in relazione alla natura dei lavori da eseguire ed ai luoghi ove gli stessi dovranno svolgersi.

L'Impresa Aggiudicataria dei lavori o Capogruppo è garante del rispetto degli obblighi documentali di tutti i suoi subaffidatari, subappaltatori o subfornitori avendo l'onere della richiesta, del primo vaglio e della trasmissione della

documentazione di competenza, alla stazione Appaltante, alla Direzione Lavori od al Coordinatore per l'Esecuzione (CSE), della documentazione evidenziata come necessaria nel presente documento, nei documenti di progetto, nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e nella normativa sui LL.PP. e di sicurezza.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Impresa intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere sottoscritti dall'Impresa, dal Direttore di Cantiere e, ove diverso da questi, dal progettista del piano, che assumono, di conseguenza:

- Il progettista: la responsabilità della rispondenza delle misure previste alle disposizioni vigenti in materia;
- L'Impresa ed il Direttore di Cantiere: la responsabilità dell'attuazione delle stesse in sede di esecuzione dell'appalto.

L'Impresa dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive emanate dal Coordinatore per l'esecuzione.

30. OSSERVANZA DELLE CONDIZIONI NORMATIVE E RETRIBUTIVE RISULTANTI DAI CONTRATTI COLLETTIVI DI LAVORO - TRATTAMENTO DEI LAVORATORI

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa appaltatrice è tenuta ad osservare, integralmente, il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi, nazionale e territoriale, in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori.

L'Impresa appaltatrice si obbliga altresì, ad applicare il contratto o gli accordi medesimi, anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione, e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci. I suddetti obblighi vincolano l'Impresa appaltatrice, anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o se receda da esse, e ciò indipendentemente dalla natura industriale o artigianale, dalla struttura, dalla dimensione dell'Impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale. L'impresa appaltatrice è responsabile in solido, nei confronti della Stazione Appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti.

Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa Appaltatrice dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante. L'impresa appaltatrice è inoltre obbligata ad applicare integralmente le disposizioni di cui al comma 7 dell'art. 18 della legge 19 marzo 1990, n. 55, all'art. 9 del D.P.C.M. 10 gennaio 1991, n. 55 ed all'art. 31 del D.P.R. 163/2006. L'impresa appaltatrice è inoltre obbligata al versamento all'INAIL, nonché, ove tenuta, alle Casse Edili, agli Enti Scuola, agli Enti Previdenziali ed Assistenziali cui il lavoratore risulti iscritto, dei contributi stabiliti per fini mutualistici e per la scuola professionale.

L'impresa appaltatrice è altresì obbligata al pagamento delle competenze spettanti agli operai per ferie, gratifiche, ecc. in conformità alle clausole contenute nei patti nazionali e provinciali sulle Casse Edili ed Enti-Scuola.

Tutto quanto sopra secondo il contratto nazionale per gli addetti alle industrie edili vigente al momento della firma del presente capitolato.

L'impresa appaltatrice e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici, dovranno presentare alla Stazione appaltante prima dell'emissione di ogni singolo stato d'avanzamento lavori, e comunque ad ogni scadenza trimestrale calcolata dalla data di inizio lavori, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici, previsti dalla contrattazione collettiva.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dal Direttore dei Lavori o segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione appaltante comunicherà all'Impresa appaltatrice e all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà al pagamento a valere sulle ritenute di cui all'Art. 7 del Capitolato Generale d'Appalto. Inoltre, ai sensi dell'art. 123, comma 3 del D.P.R. 207/2010, la mancata regolarizzazione degli obblighi attinenti alla tutela dei lavoratori non consentirà di procedere allo svincolo della cauzione definitiva dopo l'approvazione del collaudo provvisorio.

Il pagamento all'Impresa appaltatrice delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati integralmente adempiuti e costituisce l'onere dell'Impresa produrre la documentazione relativa all'avvenuto accantonamento da parte dell'Ispettorato del lavoro. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra l'Impresa appaltatrice non può opporre eccezioni alla Stazione appaltante, né ha titolo a risarcimento danni.

31. ORARIO DI LAVORO E LAVORO STRAORDINARIO

L'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nella zona o da quello risultante dagli accordi locali.

All'infuori dell'orario normale e nei giorni festivi, salvo ordini della Committenza come indicato nel presente C.S.d'A per l'esecuzione di particolari attività, l'Impresa non potrà eseguire lavori che richiedono la sorveglianza da parte della D.L.

Se l'Impresa a sua cura e spese intendesse eseguire lavori oltre l'orario normale o nei giorni festivi, al di fuori dei casi ordinati dalla Direzione Lavori, dovrà chiedere l'autorizzazione alla D.L..

32. ONERI DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore è tenuto a svolgere la propria attività in modo da minimizzare l'impatto nei confronti della viabilità nelle aree, pubbliche e private, interessate dai lavori. Inoltre, dovrà coordinarsi con eventuali altri cantieri presenti; oneri e costi diretti e indiretti sono compensati nell'offerta presentata dall'Appaltatore, che non avrà diritto, pertanto, a indennità o compensi aggiuntivi.

Si specifica che dovranno essere rispettate le prescrizioni contenute nel decreto n. 1829 del 10/03/2015 Identificativo Atto n. 176 della Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile della Regione Lombardia con oggetto "Progetto della vasca laminazione delle piene del torrente Seveso, nel Comune di Senago (MI). Proponente: AIPo - Agenzia Interregionale per il Po. Pronuncia di compatibilità ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e della L.R. 5/2010", con particolare riferimento a quelle relative alla fase di cantiere.

Oltre agli oneri prescritti in altri articoli di questo capitolato, dalle disposizioni di legge, di regolamento ed amministrative contenute nelle norme richiamate dall'art. 3, sono a carico dell'Impresa tutti gli obblighi e gli oneri, le soggezioni e i rischi, direttamente o indirettamente conseguenti o connessi all'impegno di dare l'opera ultimata secondo contratto, salva espressa e contraria previsione contrattuale ed in particolare:

1. In sede di redazione del progetto esecutivo, l'Appaltatore, per potersi avvalere dei disposti di cui all'art. 5 del D.M. 161/2012 dovrà redigere il Piano di Utilizzo del materiale da scavo, conforme alla normativa vigente, e trasmetterlo per l'approvazione all'autorità competente per la V.I.A.; sino all'approvazione del Piano di Utilizzo del materiale da scavo ogni eventuale smaltimento / recupero dei materiali provenienti dagli scavi dovrà essere effettuato nel rispetto di quanto disposto dalla Parte IV del d.lgs. 152/2006.
2. In sede di redazione del progetto esecutivo, l'Appaltatore dovrà redigere il progetto esecutivo del sistema di aggettamento (dewatering) necessario per abbassare il livello della falda freatica in modo tale da consentire di eseguire gli scavi necessarie per la realizzazione delle opere in condizioni di asciutta; in particolare il progetto dovrà definire il numero, le caratteristiche tecniche e la distribuzione planimetrica dei pozzi, nonché le caratteristiche tecniche della rete di scarico, dei filtri, ecc. Il progetto esecutivo e di dettaglio dell'abbassamento della falda dovrà valutare con la massima attenzione la scelta del tipo di pozzi, dei filtri e dei dreni, per garantire l'asportazione di acqua pulita e ridurre al minimo l'asportazione di sabbia o limo.
3. Per l'aspetto dei cedimenti sarà opportuno, prima dell'inizio dei lavori, procedere alla predisposizione di uno stato di fatto grafico e fotografico degli immobili nelle vicinanze delle vasche, in contraddittorio con i Proprietari, nonché alla messa in opera di strumenti di monitoraggio nei punti a maggiore criticità. La documentazione prodotta (verbali, note tecniche, documentazione fotografica, ecc.) andrà controfirmata dalla D.L., dalla Ditta e dai privati ed andrà depositata sia presso l'Ente Appaltante che presso il Comune competente per territorio, in modo che possa essere utilizzata come stato di fatto iniziale per eventuali contestazioni durante e/o a fine lavori (crepe, fessure e/o altri problemi inerenti gli edifici).
4. Prima dell'inizio dei lavori e durante il corso degli stessi l'Appaltatore dovrà mettere a disposizione del Direttore dei lavori e del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori (tenendone fotocopia in cantiere) l'elenco aggiornato del personale, compresi i lavoratori autonomi, presente in cantiere e, relativamente a tali soggetti, la seguente documentazione:
 - a) copia dei libri matricola dei lavoratori dipendenti;
 - b) fotocopia della comunicazione d'assunzione;
 - c) copia delle denunce e dei versamenti mensili INPS e Cassa Edile, se dovuti.

Nel caso in cui l'Appaltatore ricorra al subappalto, dovrà ottemperare agli stessi adempimenti relativamente ai dipendenti della ditta subappaltatrice.

Qualora l'appaltatore opponga rifiuto alla presentazione della suddetta documentazione, dopo formale richiamo e diffida, la Direzione Lavori comunicherà l'inadempienza alla Stazione appaltante, che effettuerà la segnalazione all'Ispettorato del lavoro.

Ad ogni stato di avanzamento e dopo l'ultimazione dei lavori, e per suo tramite le subappaltatrici, l'appaltatore, su richiesta del direttore dei lavori, invieranno all'Ente una dichiarazione firmata dal legale rappresentante, relativa al numero di ore complessive lavorate e all'ammontare complessivo dei costi sostenuti per la prestazione di mano d'opera utilizzata nel cantiere specifico.

Tale dichiarazione dovrà pervenire entro 30 giorni dalla richiesta del D.L. pena la sospensione della liquidazione dello stato d'avanzamento e/o stato finale dei lavori.

All'atto della presentazione del conto finale la Stazione appaltante farà una comparazione tra quanto denunciato e risultante dalle dichiarazioni, e quanto era l'incidenza presunta indicata all'art.1.

Nel caso di scostamento per difetto superiore al 30% tra l'incidenza ipotizzata e quella denunciata, l'impresa è tenuta a trasmettere alla Stazione appaltante una relazione contenente le motivazioni che hanno portato a tale scostamento.

In quest'ultimo caso, la Stazione appaltante invierà agli Enti preposti la documentazione e la richiesta di indagine per accertare se si sia verificata evasione contributiva verso gli Enti previdenziali, di assicurazione sociale e verso la Cassa Edile.

L'impresa aggiudicataria dell'appalto e le imprese subappaltatrici, qualora applicanti uno dei contratti nazionali degli edili, dovranno iscriversi alla Cassa Edile della provincia ove le stesse hanno la sede ovvero alla Cassa edile della provincia ove è ubicato il cantiere nei casi previsti dalla legge o dai contratti nazionali di lavoro. La ditta è tenuta a fornire alla Cassa Edile della provincia dove la stessa ha sede, a scopo informativo, nei casi previsti dalla legge, i dati delle denunce mensili riguardanti i lavoratori trasfertisti.

Il personale destinato ai lavori sarà tenuto:

- ad osservare i regolamenti in vigore in cantiere;
- ad osservare le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
- ad essere provvisto di documento di riconoscimento (tesserina con fotografia e dati anagrafici);
- ad essere dotato di tutti i dispositivi di protezione individuale per la sicurezza sul lavoro.

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

Durante l'esecuzione dei lavori l'appaltatore dovrà osservare le misure di sicurezza indicate nel piano di sicurezza e quelle generali di tutela di cui all'art. 15 del D.lgs. 81/2008.

L'appaltatore è altresì responsabile dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

5. Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori ed alla Direzione Lavori un programma di sviluppo esecutivo dei lavori, al quale attenersi durante lo svolgimento dell'opera. In mancanza di tale programma, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire le varie fasi di lavoro secondo l'ordine temporale stabilito dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e dalla Direzione Lavori, senza che ciò costituisca motivo per richiedere risarcimenti o indennizzi. In presenza di particolari esigenze la Stazione appaltante si riserva, comunque, la facoltà di apportare modifiche al programma predisposto dall'Appaltatore.

Lavorazioni che prevedano specifiche situazioni di rischio vanno individuate nel programma lavori di cui sopra e il loro inizio deve essere previamente comunicato alla Stazione appaltante.

Devono essere altresì comunicate alla Stazione appaltante l'inizio delle seguenti attività:

- deposito di sostanze pericolose;
 - effettuazione di lavori con uso di sostanze esplosive;
 - lavori di scavo o di infissione nel terreno;
 - lavori comportanti l'interruzione della viabilità;
 - lavori su od in prossimità di linee elettriche;
 - lavori in quota;
 - lavori in luoghi confinati;
 - movimentazione di elementi di notevole peso o ingombro.
6. L'allestimento, la recinzione, la protezione e l'attrezzatura dei cantieri, comprese tutte le opere a tal uopo occorrenti, comprese altresì quelle necessarie per mantenere la continuità dei servizi nonché gli scolli, acque e canalizzazioni esistenti; le strade di accesso e di servizio ed il reperimento di cave di prestito e discariche, essendo a suo carico tutte le occupazioni per l'esecuzione dei lavori ex art. 5 comma 1. lettera g) del D.M. 19 aprile 2000 n. 145;
 7. L'installazione delle attrezzature ed impianti necessari ed atti, in rapporto all'entità delle opere, ad assicurare la migliore esecuzione ed il normale ed ininterrotto svolgimento dei lavori.
 8. I tracciamenti, i rilievi, le misurazioni, ecc. necessari alle operazioni di consegna, verifica e contabilità dei lavori, comprese le spese per il personale e gli strumenti. I tracciamenti plano-altimetrici che si riferiscono a tutte le opere comprese nell'Appalto, previa creazione di una rete di capisaldi di livellazione appoggiata al caposaldo altimetrico che verrà consegnato a cura della D.L., per la verifica dell'esatta corrispondenza del progetto ai luoghi. L'Impresa consegnerà alla D.L., prima dell'esecuzione delle opere, i relativi elaborati grafici e monografie in copie cartacee e su supporto informatico deciso dalla D.L..
 9. L'approntamento delle opere provvisorie quali ponteggi, impalcature, assiti, steccati, armature, centinature, cassetture, tute di protezione del cantiere, ecc. compresi spostamenti, sfridi, mantenimenti e smontaggi a fine lavori. Le incastellature, le impalcature e le costruzioni provvisorie in genere, se prospettanti all'esterno del cantiere o aggettanti su spazi pubblici o privati, dovranno essere idoneamente schermate. Fra le opere in argomento è compresa, altresì, un'adeguata illuminazione del cantiere.
 10. La redazione e la piena assunzione della responsabilità relativamente agli elaborati di progetto esecutivo e costruttivo in aggiunta a quelli già predisposti dalla Stazione Appaltante, nonché dei calcoli strutturali di stabilità, necessari per la realizzazione delle opere comprese nella Legge 1086/71 e successive modifiche ed integrazioni, nonché le pratiche presso le Amministrazioni dei pubblici servizi per autorizzazioni alle opere di presidio occorrenti, le prescritte denunce per le opere in conglomerato cementizio o armato, acciaio, murature e per le opere (compresi i prefabbricati) da effettuarsi presso i Comuni posti in zona sismica e non. L'ottenimento delle relative autorizzazioni,

gli avvisi a dette Amministrazioni di qualunque guasto avvenuto alle rispettive pertinenze, nonché gli oneri e le spese conseguenti alle riparazioni qualora l'esistenza del servizio fosse stata segnalata dalla Direzione dei Lavori.

Sono a carico dell'Impresa gli oneri e le spese relative alla progettazione ed elaborazione degli documenti specialistici esecutivi e costruttivi delle migliorie tecniche offerte dall'Impresa in sede di gara, che costituiscono parte integrante del contratto. Gli stessi dovranno essere presentati alla DL per la formale verifica ed accettazione con congruo anticipo prima dell'esecuzione delle opere stesse oggetto di miglioria.

11. La formazione delle strade di accesso, la pulizia e manutenzione delle stesse, nonché di quelle che formano la sede dei lavori e delle loro pertinenze; la collocazione, ove necessaria di ponticelli, camminamenti (anche a mensola), scalette di adeguata portata e sicurezza; la rimessa in pristino delle aree di qualsiasi tipo, di proprietà della Stazione appaltante o di terzi, di cui venga concesso l'utilizzo per la realizzazione delle opere e, in particolare, il ripristino, lungo le strade formanti la sede dei lavori, di tutte le loro pertinenze (quali: cordoni e superfici di marciapiedi, piazzali, aiuole, piante, tombini e pozzetti di raccolta delle acque meteoriche, pavimentazioni ecc.) che subiscano danneggiamenti e non si siano dovute specificamente manomettere per consentire l'esecuzione dei lavori.
A tali fini, l'Impresa dovrà far rilevare, tratto per tratto, prima dell'inizio dei lavori, i guasti esistenti, promuovendo gli accertamenti di stato che ritenga all'uopo necessari; in difetto, sarà tenuta, a lavori ultimati, ad eseguire le riparazioni e regolarizzazioni riconosciute necessarie dalla Direzione dei Lavori o richieste da Terzi aventi causa.
12. Le segnalazioni diurne e notturne di spazi occupati, transiti interrotti, pericoli incombenti e di quant'altro necessario per garantire la sicurezza delle persone, dei veicoli e delle cose in genere, nonché la continuità del traffico nel rispetto, tra l'altro, del "Nuovo Codice della Strada" approvato con D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 e del Regolamento di esecuzione, nonché dei tipi previsti dalla circolare del Ministero LL.PP. n. 2900 in data 20/11/1984 per lavori eseguiti su autostrade e strade con analoghe caratteristiche, purché non in contrasto con la segnaletica prevista dal Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada.
13. Le spese per gli allacciamenti provvisori e relativi contributi e diritti dei servizi di acqua, elettricità, gas, telefono e fognature per l'esecuzione dei lavori ed il funzionamento del cantiere, incluse le spese di utenza dei suddetti servizi.
14. L'adozione di tutti i provvedimenti e le cautele, le prestazioni e le opere necessarie per garantire la vita, l'incolumità e l'igiene delle persone addette ai lavori e di terzi, per evitare danni ai beni pubblici e privati e la riduzione al minimo del disturbo causato dai lavori. Tutte le predisposizioni dovranno essere conformi alle norme di prevenzione degli infortuni, con particolare riguardo a quelle contenute nel D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e s.m.i., restando sollevati da ogni responsabilità la Stazione Appaltante ed il personale da essa preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori; i segnali dovranno uniformarsi in ogni particolare alle disposizioni del T.U. 15 giugno 1959 n. 393 e dal relativo regolamento di esecuzione 30 giugno 1959 n. 420, nonché delle norme a loro modifica od integrazione vigenti all'epoca dell'esecuzione dei lavori.
15. La sorveglianza diurna e notturna dei lavori, del cantiere e dei magazzini, anche se in questi vi siano materiali di proprietà della Stazione appaltante, nonché di spazi occupati, transiti interrotti, pericoli incombenti e di quant'altro necessario per garantire la sicurezza delle persone, dei veicoli e delle cose in genere, nonché la continuità del traffico nel rispetto, tra l'altro, del "Nuovo Codice della Strada" approvato con Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 e s.m.i. e del Regolamento di esecuzione, nonché dei tipi previsti dalla circolare del Ministero LL.PP. n. 2900 in data 20/11/1984 per lavori eseguiti su autostrade e strade con analoghe caratteristiche, purché non in contrasto con la segnaletica prevista dal Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada. Tale vigilanza si intende estesa anche ai periodi di sospensione dei lavori ed al periodo intercorrente tra l'ultimazione ed il collaudo e l'eventuale iniziale gestione provvisoria dei manufatti ad opera della stessa Impresa, salva l'anticipata consegna delle opere all'Amministrazione appaltante.
16. L'appropriato allontanamento e lo smaltimento delle materie infette provenienti dagli spurghi.
17. L'esecuzione degli scavi di assaggio del terreno e la prestazione di ogni occorrenza per prove di carico e per il collaudo di manufatti
18. L'apprestamento di quanto occorrente: materiali, mezzi d'opera, opere provvisorie, operai e strumenti per l'esecuzione delle prove e verifiche delle varie strutture (pali di fondazione, travi, solai, mensole, rampe) che venissero ordinate dalla Direzione Lavori o dal collaudatore.
19. La messa a disposizione di personale specializzato per l'assistenza all'avviamento di tutte le apparecchiature, macchine ed attrezzature installate e all'esercizio controllato ivi inclusa l'assistenza all'elaborazione delle relazioni mensili e della relazione finale dell'esercizio sperimentale, ove necessario.
20. Le macchine, le attrezzature e i mezzi d'opera che l'appaltatore intenderà usare nella esecuzione dei lavori dovranno essere conformi alle normative vigenti e trovarsi nelle necessarie condizioni di efficienza ai fini della sicurezza. I mezzi soggetti a collaudo o a verifica periodica da parte di Enti Pubblici (ponti sviluppabili, scale aeree, paranchi ecc.) dovranno risultare in regola con tali controlli.
21. Le pratiche - con i relativi oneri e rischi - presso Amministrazioni ed Enti (compreso USL, Vigili del Fuoco) per permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni, occupazioni definitive e temporanee di suoli pubblici o privati, per opere di presidio, per operazioni inerenti ai pubblici e privati servizi interferenti, per attraversamenti, trasporti speciali nonché le spese ad essi relative per tasse, diritti, indennità, canoni, cauzioni ecc. In difetto rimane ad esclusivo carico dell'Impresa ogni eventuale multa o contravvenzione nonché il risarcimento degli eventuali danni.

22. La fornitura di cartelli indicatori e la relativa installazione, nel sito indicato dalla D. L., entro otto giorni dalla consegna dei lavori. I cartelloni, delle dimensioni minime di m 2 x 2 reheranno a colori indelebili la denominazione dell'Ente finanziatore, quella dell'Ente Appaltante, la località di esecuzione dei lavori, l'oggetto e l'importo degli stessi nonché la denominazione del soggetto preposto alla D.L. Tanto i cartelli che le armature di sostegno dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza e di decoroso aspetto e mantenuti in ottimo stato fino al collaudo dei lavori. Per la mancanza o il cattivo stato del prescritto numero di cartelli indicatori sarà applicata all'Impresa una penale di € 1.000,00. Sarà inoltre applicata una penale giornaliera di € 250,00 dal giorno della constatata inadempienza fino a quello della posizione o riparazione del cartello mancante o deteriorato. L'importo delle penali sarà addebitato sul certificato di pagamento in acconto successivo all'inadempienza.
23. La ricerca dei sottoservizi con corrispondente verifica delle soluzioni progettuali e l'eventuale modifica di progetto da sottoporre all'approvazione del D.L., nonché i lavori occorrenti per conseguire la provvisoria e la definitiva sistemazione dei sottoservizi. Il coordinamento degli Enti interessati, lo svolgimento delle relative pratiche, l'acquisizione dei necessari assensi e collaborazioni e, comunque, tutte le spese inerenti. Lo svolgimento di pratiche (compreso l'approntamento delle documentazioni necessaria) presso Amministrazioni ed Enti (compreso ASL, Vigili del Fuoco) per l'ottenimento, in tempo utile e coerenti con il programma esecutivo dei lavori, di permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni, per opere di presidio, occupazioni temporanee di suoli pubblici o privati, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, cautelamenti, trasporti speciali, nonché le spese ad esse relative per tasse, diritti, indennità, canoni, cauzioni. In particolare l'Appaltatore sarà obbligato a munirsi del nulla osta dell'Azienda di Stato per i Servizi telefonici qualora, nella zona interessata dei lavori, fosse interrato il cavo coassiale e dovrà adottare tutte le cautele e gli accorgimenti atti ad evitare danni eventuali. In difetto, rimane ad esclusivo carico dell'Appaltatore ogni eventuale multa o contravvenzione, nonché il risarcimento degli eventuali danni. Rimangono, altresì, a carico dell'Appaltatore, perché compensate dai prezzi unitari e dal compenso a corpo, tutte le spese a qualsiasi titolo richieste dagli Enti e Amministratori proprietari dei servizi che in conseguenza dei lavori dovessero essere temporaneamente sospesi e/o spostati.
- Prima di effettuare scavi di qualsiasi genere e per qualsiasi fine, anche se specificatamente ordinati od autorizzati dalla Direzione dei Lavori, l'Impresa ha l'obbligo di accertare che nel sottosuolo interessato dallo scavo non si trovino servizi di qualsiasi genere, come elettrodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti, linee per telecomunicazioni e simili. A tale scopo saranno raccolte a cura dell'Amministrazione su un'apposita planimetria, le segnalazioni sull'esistenza di servizi e sulla loro ubicazione, ottenute tramite gli Enti e le Autorità competenti e tale planimetria sarà a disposizione dell'Impresa alla quale in ogni caso corre l'obbligo di accertare eventuali altri servizi non segnalati dagli Enti preposti. Qualora risulti così accertata la presenza di uno o più servizi nella zona di scavo o anche in prossimità dello stesso, l'Impresa dovrà provvedere, previa diretta intesa con l'Ente proprietario, alla ricerca della esatta ubicazione mediante saggi da eseguire seguendo le istruzioni dell'Ente proprietario nominato, annotando su un'apposita planimetria le misure di riferimento rispetto le opere da eseguire.
- L'Impresa resta comunque unica responsabile per eventuali danni in qualsiasi modo da essa causati ai servizi di cui al presente articolo.
- Saranno a carico sempre dell'Appaltatore eventuali spese occorrenti per eventuali spostamenti definitivi dipendenti dall'esecuzione delle opere di cui al presente appalto oltre i limiti previsti nei prezzi apposti.
- Oltre a quanto previsto in progetto, l'Impresa non ha diritto ad alcun compenso per gli effetti dei ritardi dovuti allo spostamento di reti, o servizi di sottosuolo.
24. La fornitura di locali uso ufficio (in muratura o prefabbricati) idoneamente rifiniti e forniti dei servizi necessari alla permanenza ed al lavoro di ufficio della D.L.. I locali saranno realizzati nel cantiere od in luogo prossimo, stabilito od accettato dalla D.L., la quale disporrà anche il numero degli stessi e le attrezzature di dotazione (linea telefonica fissa e/o mobile, stazione di personal computer con programmi operativi di calcolo, video-scrittura, contabilità e grafica tipo AUTOCAD o similare). Saranno, inoltre, idoneamente allacciati alle normali utenze (luce, acqua, telefono) facendosi carico all'Impresa di tutte le spese di allacciamento, di uso e di manutenzione. Saranno altresì forniti i mezzi di trasporto per gli spostamenti della D.L. ed il personale di assistenza da e per il cantiere (autovettura di servizio).
25. La fornitura di locali e strutture di servizio per gli operai, quali tettoie, ricoveri, spogliatoi prefabbricati o meno, e la fornitura di servizi igienico-sanitari in numero adeguato.
26. L'adozione di tutti i provvedimenti ed opere necessarie per garantire il mantenimento dello scolo delle acque e l'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione nei cavi.
27. Il rispetto dei termini di confine verso le proprietà di terzi.
28. La pulizia giornaliera del cantiere e lo sgombero, a lavori ultimati, delle attrezzature, dei materiali residui e di quant'altro non utilizzato nelle opere, con lo smaltimento dei materiali di rifiuto.
29. La conservazione ed il ripristino delle vie, dei passaggi e dei servizi, pubblici o privati, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori, provvedendovi a proprie spese, anche con opportune opere provvisorie. È onere a carico dell'Impresa la redazione, presentazione e consegna della corrispondente pratica presso la Polizia Municipale, di un piano alternativo del Traffico al fine di minimizzare eventuali disagi alla cittadinanza e, soprattutto, alla viabilità comunale ed intercomunale.

30. L'approntamento di un laboratorio di cantiere, fisso o mobile e con le necessarie attrezzature, che l'Amministrazione ritenesse di sostituire, nonché le spese per il personale addetto.
31. Le prove di laboratorio su campioni dei materiali per la determinazione delle caratteristiche di resistenza meccanica e quant'altro si rendesse necessario per il controllo della rispondenza ai patti contrattuali dei materiali e delle apparecchiature fornite.
32. La fornitura alla D.L. di personale tecnico, canneggiatori, strumenti topografici per l'effettuazione dei rilievi e delle misure di controllo per le opere da eseguire e per la contabilizzazione di queste ultime, nonché la prestazione per tutta la durata dei lavori di due operai che siano costantemente a disposizione della D.L. per le sue esigenze di attività, di verifica e di controllo dei lavori.
33. L'assunzione di un Direttore del cantiere, ove l'Appaltatore non ne abbia il titolo, nella persona di un tecnico professionalmente abilitato, regolarmente iscritto all'Albo di categoria, e di competenza professionale estesa ai lavori da dirigere. Il nominativo ed il domicilio di tale tecnico dovranno essere comunicati alla Direzione, per iscritto, prima dell'inizio dei lavori. Il Direttore del cantiere dovrà essere un tecnico qualificato per seguire l'andamento dei lavori e collaborare alla migliore riuscita degli stessi.
34. L'adatta mano d'opera, gli strumenti di misura e gli apparecchi per eseguire le prove preliminari e di collaudo.
35. Le assistenze, le prestazioni e le spese per i collaudi tecnici prescritti o richiesti dall'Amministrazione per le strutture e gli impianti, esclusi gli onorari spettanti ai collaudatori a tal fine designati dall'Amministrazione.
36. L'allontanamento dalla zona dei lavori, dietro motivata richiesta scritta del Direttore dei lavori, di agenti, capi cantiere ed operai che non siano di gradimento dell'Ente Appaltante.
37. Le assistenze, le prestazioni e le spese per i collaudi tecnici prescritti o richiesti dall'Amministrazione per le strutture e gli impianti, esclusi gli onorari spettanti ai collaudatori a tal fine designati dall'Amministrazione.
38. La cura e la spesa per verifiche o prove di collaudo, sia in corso d'opera, sia in sede di collaudo definitivo dopo l'ultimazione dei lavori.
39. La conservazione dei campioni fino al collaudo, muniti di sigilli controfirmati dalla D.L. e dall'Impresa, in idonei locali o negli uffici direttivi.
40. Il carico, trasporto e scarico dei materiali, delle forniture e dei mezzi d'opera ed il collocamento a deposito od in opera con le opportune cautele atte ad evitare danni o infortuni; lo sgombero, l'accatastamento provvisorio e l'accumulo dei materiali e l'eventuale smaltimento di quelli non utilizzabili.
41. Il ricevimento di eventuali materiali e forniture escluse dall'appalto, nonché la loro sistemazione, conservazione e custodia, garantendo a proprie spese e con piena responsabilità il perfetto espletamento di tali operazioni.
42. La custodia di eventuali opere escluse dall'appalto eseguite da Ditte diverse per conto dell'Amministrazione o dalla stessa direttamente. La riparazione di danni che, per ogni causa o per negligenza dell'Impresa, fossero apportati ai materiali forniti od ai lavori da altri compiuti.
43. L'autorizzazione al libero accesso al personale indicato dal Committente, alla D.L. ed al personale di assistenza e sorveglianza, in qualsiasi momento, nei cantieri di lavoro.
44. La produzione alla D.L. ed al personale di assistenza, dei materiali per le prove, i controlli, le misure e le verifiche previste dal presente capitolato.
45. L'autorizzazione al libero accesso ad altre Imprese o Ditte eventualmente incaricate dal Committente ed al relativo personale dipendente, ai cantieri di lavori, nonché l'uso parziale o totale di ponteggi, impalcature, opere provvisorie ed apparecchi di sollevamento, senza diritto a compenso, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori o delle forniture scorporate.
46. La fornitura, prima della realizzazione dei lavori, di copia della documentazione tecnica costruttiva (disegni, specifiche, liste materiali, ordini senza prezzo) per gli interventi previsti a progetto di natura civile, meccanica, elettrica e strumentale. Tale documentazione dovrà essere fornita con congruo anticipo rispetto alla realizzazione dei lavori a cui tale documentazione si riferisce in modo tale da consentire alla D.L. di effettuare le necessarie verifiche e le eventuali osservazioni o modifiche.
47. La fornitura, durante l'esecuzione dei lavori (come richiesto e prescritto di volta in volta dalla D.L.) di: fotografie a colori delle opere nel formato, numero e frequenza prescritti dalla D.L. e comunque non inferiori a n. 50 per ogni stato di avanzamento, nel formato 18 x 24 cm; certificati di analisi e prove di laboratorio su materiali e manufatti; riproduzione di grafici, certificati di omologazione (collaudo/conformità alle norme vigenti dei materiali e/o componenti installati). Con particolare riguardo al D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 "Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", l'Appaltatore dovrà produrre i prescritti certificati di conformità redatti da tecnici abilitati, attestanti l'esecuzione a regola d'arte di tutti gli impianti e/o apparati soggetti.
48. La fornitura, entro 3 (tre) mesi dall'ultimazione dei lavori, di: documentazione fotografica dei lavori, comprendente le situazioni prima, durante e dopo ultimati i lavori; copia riproducibile ed, ove possibile, in formato numerico su supporto magnetico formato Autocad o convertibile di tutti i disegni esecutivi aggiornati delle opere realizzate e del loro posizionamento cartografico georeferenziato in coordinate Gauss-Boaga; elenco apparecchiature e strumentazioni installate con relative caratteristiche, manuali di installazione, conduzione e manutenzione; schemi e programmi software eventualmente installati per il controllo e la gestione del processo; rilievo in formato digitale, su

- base fornita dall'Amministrazione, con l'ingombro delle opere realizzate e degli esatti tracciati delle tubazioni posate nonché dei pozzetti, con relative schede monografiche, e di quant'altro.
49. La fornitura di apposite targhette con le indicazioni necessarie per rendere facile e sicuro l'esercizio dell'impianto.
 50. La fornitura di: schemi dei collegamenti elettrici ed idraulici delle apparecchiature da installare ed installate, schede tecniche sui modi e criteri di imballaggio, montaggio e custodia dei sensori installati o comunque previsti, manuali per l'impiego e gestione dell'impianto e che comprendano anche le regole d'avviamento, uso e disinserimento di ognuna delle periferiche installate anche in relazione a possibili guasti che comportino l'inabilitazione di altre misure.
 51. La fornitura di apposite monografie che permettano agli operatori del Committente di eseguire prove sulle apparecchiature al fine di stabilire se le misure eseguite sono affette da errori, ovvero se il sistema nel suo complesso presenta anomalie. In alternativa dovranno essere indicati i modi più celeri per accertarsi di eventuali guasti verificatisi nelle parti più importanti.
 52. La fornitura dell'elenco dettagliato di tutti i macchinari, le apparecchiature, i collegamenti, accompagnandolo con disegni, diagrammi e cataloghi. Per ciascun componente la fornitura deve indicare: il costruttore, le caratteristiche ed i materiali impiegati; le dimensioni, i pesi, ecc.
 53. La completa responsabilità per danni a persona ed a cose, di carattere amministrativo, civile e penale.
 54. Tutte le prestazioni, gli obblighi e gli oneri di cui al disciplinare tecnico di gestione.
 55. La verifica e piena assunzione di responsabilità relativamente alle calcolazioni riportate nel progetto definitivo posto a base d'appalto di tutti gli impianti e le strutture comprese nell'appalto, compresa ogni incombenza e spesa per denunce, approvazioni, licenze, collaudi, ecc. che a riguardo fossero prescritti. Si dichiara espressamente che di tutti gli oneri ed obblighi sopracitati si è tenuto conto nello stabilire i prezzi dei lavori a misura e a corpo. La verifica, che dovrà essere sottoscritta da un ingegnere iscritto all'albo, che la situazione dei siti e le sollecitazioni sulle strutture, all'atto dell'esecuzione delle opere, siano compatibili con le previsioni progettuali, fermo restando che l'approvazione del progetto da parte della Direzione Lavori non solleva l'Appaltatore, il Progettista ed il Direttore del cantiere, per le rispettive competenze, dalla responsabilità relativa alla stabilità di dette opere. L'Appaltatore dovrà peraltro sottostare a tutte le prescrizioni che gli verranno imposte dagli Enti, Uffici, ecc., cui è devoluto per legge o regolamento il controllo dei calcoli e degli esecutivi riguardanti impianti e strutture in genere, senza con questo potersi ritenere legittimato ad accampare diritti di sorta.
 56. In particolare, in caso di attraversamento di corsi d'acqua e di linee ferroviarie, calcoli idraulici, strutturali e relativi esecutivi dovranno essere approvati rispettivamente dagli Uffici del Genio Civile e dell'Amministrazione ferroviaria (V. anche per le condotte, il D.M. 23/2/1971: "Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali con ferrovie ed altre linee di trasporto"). Sono inoltre a carico dell'impresa gli oneri e le spese relative all'elaborazione dei calcoli di classificazione, secondo le norme militari STANAG 2021, dei ponti stradali (cavidotti, sottovia o cavalcavia, sovrappassi, sottopassi, ecc.), di luci maggiori od uguali a m 4,00.
 57. La consegna e l'uso di tutte o di parte delle opere eseguite, previo accertamento verbalizzato in contraddittorio, ancor prima di essere sottoposte a collaudo.
 58. La verifica della rispondenza tutti gli macchinari o apparecchiature meccaniche, elettriche ed impiantistiche in genere, alle normative di Legge vigenti, nonché a quanto specificato nel presente Capitolato e negli appositi disciplinari di fornitura contenuti nel progetto, allegando calcoli statici, idraulici, ecc. eventualmente richiesti dalla Direzione Lavori.
 59. L'obbligo di non aprire su una stessa strada o su strade contigue fronti di lavoro, anche se interessanti più fasi, di lunghezza complessiva superiore a ml 300, o a quella che sarà eventualmente prescritta dalle Autorità preposte o dalla D.L..
 60. L'obbligo di eseguire i lavori che interessino strade o piazze sedi di attività tradizionali e collettive come mercati e/o fiere senza causare sospensioni alle predette attività che anzi debbono continuare ad aver luogo in regime di massima sicurezza. Questo onere comporta l'eventuale svolgimento delle attività lavorative in ore serali o notturne e tra l'altro, l'obbligo durante le sospensioni delle attività per il normale turno giornaliero di colmare gli scavi aperti, ripristinare provvisoriamente le pavimentazioni stradali ed allontanare le macchine operatrici. Tutto ciò senza che all'Impresa venga riconosciuto alcun particolare compenso oltre quello appositamente previsto dall'elenco prezzi.
 61. Il censimento di tutti gli allacci delle utenze private e pubbliche ricadenti nell'area interessata dal presente progetto da mantenere sempre in esercizio con la sola esclusione dello intervallo di tempo indispensabile ad effettuare il collegamento alle nuove condotte.
 62. L'impresa non ha diritto ad alcun compenso per gli effetti dei ritardi dovuti allo spostamento di altre reti o servizi di sottosuolo.
 63. Prima dell'inizio dei lavori e durante lo svolgimento di essi e a mezzo di Ditta specializzata, ed all'uopo autorizzata dalle competenti autorità, alla bonifica superficiale dell'intera zona sulla quale si svolgono i lavori ad essa affidati, sia entro i terreni messi a disposizione per la costruzione delle opere, sia entro i terreni prescelti dall'Impresa per la costruzione delle opere provvisionali a suo diretto carico, per rintracciare e rimuovere ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi specie, in modo che sia assicurata l'incolumità di tutte le persone addette ai lavori, alla loro sorveglianza ed alla loro direzione. L'Impresa inoltre è tenuta ad osservare tutte le disposizioni che direttamente o tramite la D.L.

verranno impartite dalla autorità militari e civili in ordine alla entità ed alle modalità della bonifica, senza che possa al riguardo pretendere compensi o rimborsi di sorta riconoscendo che tale onere rientra tra quelli compresi nei prezzi di appalto. In ogni caso l'Impresa esecutrice sarà responsabile di qualsiasi incidente che potesse verificarsi per incompleta o poco diligente bonifica, rimanendone invece sollevata in tutti i casi l'Amministrazione Appaltante.

64. L'effettuazione nel corso dell'esecuzione dei lavori, delle indagini di controllo e verifica che la Direzione dei Lavori riterrà necessarie ai sensi del D.M. 11/03/1988 (S.O. alla G.U. n. 127 dell'1/6/1988). In particolare, l'Impresa dovrà eseguire una dettagliata campagna di indagine geognostico-geotecnica in situ, mediante prove penetrometriche, sondaggi, prove di carico su piastra, ecc., nel numero e con la distribuzione prescritta dalla D.L.. L'Impresa è tenuta, altresì, a produrre idonea documentazione di interpretazione dei risultati emersi nel corso delle campagne di indagine e di sottoporla, per approvazione, alla D.L.. L'Impresa resta, comunque, unica responsabile civile e penale relativamente ai lavori eseguiti.
65. L'attivazione di tutte le procedure atte alla salvaguardia delle acque di falda nei confronti di accidentali versamenti sul suolo e/o nel sottosuolo di sostanze inquinanti.
66. La limitazione dell'attraversamento di aree secche e polverose da parte dei mezzi pesanti. Al mantenimento a regime umido di aree particolarmente polverose, alla copertura dei materiali trasportati, al lavaggio delle ruote degli autocarri.
67. La definizione delle modalità di emungimento e scarico delle acque provenienti dalla falda subsuperficiale in quei cantieri ove sono previste operazioni di aggettamento di tali acque.
68. A deviare le acque dal cantiere compreso l'onere dei calcoli, delle verifiche per non indurre danni e le autorizzazioni degli Enti competenti.
69. A produrre tutte le prove sui materiali indicate dalla D.L. presso idoneo laboratorio.
70. Calcolare e depositare i progetti costruttivi delle opere in c.a. presso l'ufficio tecnico comunale competente.
71. Il ripristino di tutti i luoghi interessati dai lavori, dal cantiere e dagli accessi alle condizioni originarie. In particolare, l'Impresa dovrà provvedere al completo reintegro della vegetazione preesistente. A questo proposito, l'Appaltatore dovrà produrre, prima dell'inizio di qualsiasi attività, una esauriente documentazione fotografica di tutte le zone d'intervento, che servirà per il controllo in fase di cantiere ed alla fine dei lavori. Al termine delle attività di ripristino e nell'ambito della fase di Collaudo, l'Appaltatore dovrà produrre ulteriore documentazione fotografica, onde consentire il confronto tra le situazioni pre e post lavori.
72. Tutto quanto occorra in genere per dare completamente ultimati a perfetta regola d'arte i lavori.
73. Tutte le spese di contratto, compreso registrazione e bollo, nonché l'imposta di bollo per tutti i documenti contabili.
74. L'Impresa deve mantenere la disciplina nei cantieri ed ha l'obbligo di osservare e di far osservare dai suoi agenti ed operai le leggi, i regolamenti e le obbligazioni in genere assunte con il contratto. Il Direttore dei Lavori può esigere il cambiamento degli agenti, dei capi cantiere e degli operai dell'Appaltatore per insubordinazione, incapacità o grave negligenza, particolarmente in ordine:
 - all'effettuazione dei rilievi e dei tracciati;
 - all'impiego di materiali idonei;
 - all'osservanza dei tipi di progetto o delle eventuali varianti per quanto riguarda l'ubicazione, l'altimetria e le dimensioni dei manufatti;
 - al rispetto delle norme di Progetto e di Capitolato nell'esecuzione degli scavi, dei calcestruzzi semplici ed armati, delle murature, delle malte, degli intonaci, dei tubi e prefabbricati in genere, dei reinterri e di quant'altro attiene alla consistenza dell'opera finita.

L'Impresa è comunque in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza dei suoi agenti ed operai, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

L'Impresa dichiara che di tutti gli oneri ed obblighi suddetti ha tenuto conto nello stabilire i prezzi dei lavori a misura ed a corpo.

Qualora l'Impresa non adempia a tutti questi obblighi, l'Amministrazione sarà in diritto, previo avviso scritto e, nel caso che questo resti senza effetto, entro il termine fissato dalla notifica, di provvedere direttamente a quanto necessario, qualunque sia la spesa, disponendo il dovuto pagamento con speciali ordinativi nel termine di dieci giorni. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'Impresa, questi saranno fatti d'Ufficio e l'Amministrazione si rivedrà delle spese sostenute sul corrispettivo. Tutti gli oneri e gli obblighi sopra specificati sono considerati come inclusi e distribuiti proporzionalmente ai prezzi di offerta.

33. COLLAUDO PROVVISORIO E DEFINITIVO DEI LAVORI. CONTO FINALE

Per quanto attiene al collaudo dell'opera si applica l'art. 141 della L. n. 163/2006.

L'Impresa dovrà, a propria cura e spese, mettere a disposizione del Collaudatore gli operai ed i mezzi d'opera occorrenti per le operazioni di collaudo e per i lavori di ripristini resi necessari per i saggi eventualmente eseguiti. Dovrà fornire altresì l'energia necessaria (generata in posto) all'esecuzione di prove e verifiche varie, nonché l'acqua occorrente, anche con approvvigionamenti eccezionali.

Qualora, durante il collaudo, venissero accertati i difetti di cui all'art. 227 del DPR 207/2010, l'Impresa sarà tenuta ad eseguire tutti i lavori che il Collaudatore riterrà necessari, nel tempo dallo stesso assegnato.

A termine del collaudo con esito favorevole le opere verranno consegnate alla Stazione appaltante.

Il termine entro il quale verrà compilato lo stato finale dei lavori, resta fissato in tre mesi decorrenti dalla data di ultimazione, debitamente accertata mediante apposito certificato della Direzione Lavori.

La visita di collaudo definitivo ed il collaudo stesso saranno effettuati entro il secondo trimestre successivo alla data di ultimazione delle opere appaltate, a norma dell'art. 219 del DPR 207/2010.

Tanto nel corso dei lavori, quanto dopo l'ultimazione e prima del collaudo definitivo, resta in facoltà dell'Amministrazione appaltante di procedere all'utilizzo parziale o totale delle opere di ogni genere, eseguito senza che l'assuntore possa opporsi o affacciare diritti e pretese di sorta.

In tale caso l'Amministrazione appaltante disporrà un collaudo tecnico provvisorio, allo scopo di riconoscere se le opere siano state eseguite a regola d'arte e secondo le prescrizioni tecniche e di contratto, e se sia possibile e quando farne uso.

Tale collaudo provvisorio sarà fatto constatare da un processo verbale da compilarli in contraddittorio con l'Appaltante con le modalità prescritte dal Regolamento suindicato.

Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo definitivo delle opere, la manutenzione delle stesse, ordinaria e straordinaria, dovrà essere fatta a cura e spese dell'Impresa. Per tutto il periodo intercorrente tra l'ultimazione dei lavori ed il collaudo definitivo, e salvo le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 C.C., l'Impresa è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, obbligandosi a sostituire i materiali che non rispondessero alle prescrizioni ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere.

In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo ed in ogni caso, sotto la pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dalla Direzione dei Lavori.

Qualora durante il collaudo venissero accertati i difetti di cui all'art. 227 del citato Regolamento, l'Impresa sarà tenuta ad eseguire tutti i lavori che il Collaudatore riterrà necessari, nel tempo dallo stesso assegnato.

Gli impianti elettrici e meccanici si intendono contrattualmente in garanzia per un anno a partire dalla data di collaudo definitivo.

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma del Codice Civile.

34. MANUTENZIONE E GARANZIE

L'appaltatore sarà tenuto, fino alla definitività del collaudo, a garantire le opere e le forniture, limitatamente a vizi, difetti, problemi di funzionamento, deterioramenti, avarie o rotture di macchinari od impianti che gli siano imputabili per il modo in cui sono stati costruiti, per la loro originaria qualità od il modo in cui sono stati gestiti nella fase di avviamento.

Nel caso di impianti elettrici e meccanici si intendono contrattualmente in garanzia fino alla scadenza dell'anno a partire dalla data di approvazione o comunque di definitività del collaudo. In caso di sistemi di telecontrollo l'appaltatore si impegna a due verifiche da centro remoto ogni mese durante l'anno di garanzia con fornitura di rapporti sullo stato di funzionamento del sistema.

35. INADEMPIENZE DELL'APPALTATORE

In caso di inadempienze da parte dell'Impresa degli obblighi derivanti dal presente Capitolato, l'Amministrazione si riserva la facoltà di rescindere il contratto e/o di disporre l'esecuzione d'ufficio secondo i contenuti degli art. 136 della L. 163/2006 e dell'Art. 1456 del Codice Civile, o comunque analogamente per quanto concerne gli obblighi di gestione e manutenzione dell'Impresa.

36. CAUZIONE PROVVISORIA E DEFINITIVA

L'offerta dovrà essere corredata da una cauzione provvisoria nella misura del 2% prevista dall'art. 75, comma 1 del D. Lgs. 163/2006, a garanzia della sottoscrizione del contratto, anche mediante fideiussione bancaria o assicurativa e dall'impegno del fideiussore a rilasciare la garanzia definitiva qualora l'offerente risultasse aggiudicatario. La fideiussione bancaria o la polizza assicurativa dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro quindici giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. La fideiussione o polizza relativa alla cauzione provvisoria dovrà avere validità per almeno centottanta giorni dalla data di presentazione dell'offerta.

Detta cauzione sarà svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto da parte dell'aggiudicatario, mentre per gli altri concorrenti sarà svincolata appena avvenuta l'aggiudicazione definitiva.

L'aggiudicatario, prima della stipulazione del contratto, dovrà costituire una cauzione definitiva in ragione del 10% dell'importo di contratto, a garanzia della corretta esecuzione dei lavori.

La fidejussione bancaria o la polizza assicurativa dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La cauzione dovrà inoltre contenere esplicito impegno dell'azienda, istituto od impresa, a versare la somma stessa alla Tesoreria dell'Ente nel caso in cui la stessa debba essere incamerata.

Si precisa che:

- in caso di ribasso d'asta superiore al 10% la garanzia fideiussoria dovrà essere aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la predetta percentuale di ribasso;
- ove il ribasso sia superiore al 20% l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento (art. 113, comma 1 del D. Lgs. 163/2006).

La cauzione sarà progressivamente svincolata come stabilito al suddetto art. 113 comma 3 del D. Lgs. 163/2006.

L'ammontare residuo della cauzione sarà svincolato solo dopo l'avvenuta approvazione del certificato di collaudo.

La mancata costituzione della cauzione definitiva determina la revoca dell'affidamento dei lavori in appalto e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'art. 75 del D. Lgs. 163/2006 da parte della Stazione Appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Analoga cauzione dovrà essere prestata ogni volta che l'appaltatore dovesse essere autorizzato ad eseguire nuovi lavori. Tutte le cauzioni vanno prestate mediante fideiussione bancaria osservando le modalità indicate nella lettera di invito escutibile a prima richiesta con obbligo di pagamento entro 15 giorni e dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale.

Si possono richiedere, in relazione alla dimensione e complessità dei lavori, le stesse garanzie succitate o ulteriori e maggiori garanzie, nonché prevedere una maggiore durata delle stesse.

La garanzia copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

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.

La garanzia fideiussoria deve essere tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, essa sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante.

La cauzione definitiva dovrà essere presentata rispettando lo schema di polizza tipo prevista dal Decreto Ministero delle Attività Produttive n. 123 del 12 marzo 2004.

37. POLIZZE ASSICURATIVE

Ai sensi dell'art. 129, comma 1 del D. Lgs. 163/2006 e dell'art. 125 del D.P.R. 207/2010 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, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo. La polizza deve essere stipulata nella forma "Contractors All Risks" (C.A.R) per un valore di opere assicurate come stabilito dal bando di gara e per responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori con massimale pari al 5% della somma assicurata per le opere con un minimo di € 500.000,00 ed un massimo di € 10.000.000,00.

La polizza assicurativa dovrà essere presentata rispettando lo schema di polizza tipo prevista dal Decreto Ministero delle Attività Produttive n. 123 del 12 marzo 2004.

Tale polizza deve specificamente prevedere l'indicazione che tra le "persone" coperte dall'assicurazione si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, della direzione dei lavori e dei collaudatori in corso d'opera. Con la stessa polizza, ovvero con altra polizza, devono essere coperti i rischi dell'incendio, dello scoppio, del furto, del danneggiamento vandalico e dell'azione del fulmine per manufatti, materiali, attrezzature e opere provvisorie di cantiere. Le polizze di cui al presente comma devono recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e devono coprire l'intero periodo dell'appalto fino al termine previsto per l'approvazione del certificato di collaudo.

La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

La garanzia assicurativa prestata dall'appaltatore copre 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 37, comma 5, del D. Lgs. 163/2006 e dall'art. 128 del Regolamento D.P.R. 207/2010; la garanzia assicurativa prestata dalla mandataria capogruppo copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

In ogni caso, l'Appaltatore resterà l'unico responsabile per tutti i danni che non dovessero essere coperti dalla polizza in oggetto o che dovessero essere coperti solo in parte.

Copia della polizza assicurativa dovrà essere consegnata all'Appaltante prima dell'inizio lavori.

Con la stipulazione dell'assicurazione prescritta, l'Appaltatore non esaurisce la sua responsabilità riguardo ai sinistri che si verificassero durante i lavori o nel periodo di garanzia e gratuita manutenzione; egli resta per contro obbligato a risarcire qualsiasi danno anche per la parte che eccedesse le somme obbligatoriamente assicurate, che costituiscono esclusivamente dei minimi contrattuali prescritti e che pertanto non limitano la sua possibilità di adeguare la copertura assicurativa al maggior rischio che egli ritenga connesso con i lavori.

A decorrere dal certificato di collaudo e per tutto il periodo di garanzia stabilito dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, la suddetta polizza dell'Appaltatore dovrà tenere indenne la Committente da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

Ai sensi dell'art. 129 c. 2 D.Lgs. 163/2006, è obbligo per l'appaltatore stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio, una polizza indennitaria decennale, nonché una polizza per responsabilità civile verso terzi, della medesima durata, a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi.

Fermo restando quanto disposto nei precedenti commi, l'Impresa dovrà in ogni caso rispettare gli obblighi di copertura assicurativa derivanti dalla normativa vigente durante l'esecuzione dei lavori, assoggettandosi alla stipula di tutte le polizze di garanzia che dovessero essere previste.

38. DOMICILIO LEGALE DELL'IMPRESA - CONTROVERSIE

Agli effetti dell'art. 2 del Capitolato Generale LL.PP., domicilio legale dell'Impresa sarà quello indicato nel contratto.

Le controversie fra l'Amministrazione appaltante e l'Impresa, tanto per l'esecuzione delle opere, quanto per il loro apprezzamento e per l'interpretazione dei patti contrattuali, non daranno diritto all'Impresa di rallentare o sospendere i lavori.

Per la risoluzione delle eventuali controversie si applica il disposto degli artt. 240 e 241 della L. 165/2006.

Il foro competente è quello di Parma.

E' escluso l'arbitrato.

39. ESECUZIONE D'UFFICIO

Nel caso in cui l'Appaltatore si rifiutasse all'immediato rifacimento delle opere mal eseguite, all'esecuzione delle opere mancanti, alla demolizione o sostituzione di quelle non rispondenti alle condizioni contrattuali, o non rispettasse o ritardasse il programma accettato o sospendesse i lavori, ed in generale in tutti i casi previsti dal D.P.R. 207/2010, l'Amministrazione appaltante avrà il diritto di procedere all'esecuzione d'ufficio dei lavori, o a risolvere il contratto in danno dell'Appaltatore stesso.

Nei casi di risoluzione del Contratto, o di esecuzione di ufficio dei lavori, la comunicazione della decisione assunta dall'Amministrazione appaltante è fatta all'Impresa appaltatrice nella forma dell'ordine di servizio, con la contestuale indicazione del giorno (compreso tra il decimo ed il quindicesimo successivo alla data dell'ordine di servizio) nel quale avrà luogo l'immissione dell'Amministrazione appaltante nel possesso del cantiere, nonché nel caso di esecuzione d'ufficio dei lavori, con l'indicazione dei materiali, macchine ed attrezzature esistenti nel cantiere che dovranno essere mantenuti a disposizione dell'Amministrazione appaltante stessa.

Con la sottoscrizione del contratto, l'Impresa appaltatrice dichiara il proprio incondizionato consenso a detta immissione in possesso, qualora abbia a trovare applicazione un'ipotesi di risoluzione del contratto o di esecuzione d'ufficio dei lavori di cui al presente capitolato.

All'atto dell'immissione nel possesso del cantiere, si farà luogo, in contraddittorio fra la D.L. od altro idoneo rappresentante dell'Amministrazione appaltante ed il rappresentante dell'Impresa appaltatrice, o in assenza di questo, alla presenza di due testimoni, alla redazione di verbali di constatazione dello stato dei lavori del cantiere ed all'inventario dei materiali a piè d'opera, dei macchinari e delle attrezzature esistenti in cantiere in base a quanto previsto dagli artt. 138 e 139 del D.Lgs. 163/2006.

A chiusura del verbale l'Amministrazione appaltante indicherà quali materiali, macchinari, ed attrezzatura dovranno essere sgomberati ed il termine entro il quale lo sgombero dovrà essere completato, riservandosi, in caso di inadempienza, l'esecuzione diretta dello sgombero ed il deposito di materiali ed attrezzature a spese dell'Impresa appaltatrice. Se il verbale non sarà redatto in contraddittorio con l'Impresa appaltatrice, verrà comunicato per ogni ulteriore effetto all'Impresa medesima a mezzo di Ufficiale Giudiziario.

Nei casi di risoluzione del contratto, come pure in caso di fallimento dell'Impresa appaltatrice, i rapporti con questa saranno definiti, con riserva di ogni diritto ed azione dell'Amministrazione appaltante, corrispondendo per i lavori eseguiti il prezzo risultante dalla relativa contabilizzazione in base ai prezzi contrattuali.

Per l'esecuzione d'ufficio, l'Amministrazione appaltante potrà avvalersi delle somme extra liquidate e da liquidarsi all'appaltatore, di quelle depositate in garanzia e di ogni altra somma che risultasse a credito dello stesso in dipendenza

del contratto. L'eccedenza della spesa per l'esecuzione d'ufficio si riterrà a carico dell'Appaltatore che dovrà immediatamente fonderla.

40. RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore sarà l'unico responsabile delle forniture, dell'organizzazione dei lavori meccanici, elettrici, civili e dei montaggi; dovrà provvedere, a propria cura e spese, a quanto necessario affinché il complesso risulti completo e funzionante in conformità ai documenti contrattuali.

L'Appaltatore è responsabile dei danni derivanti da negligenza, imprudenza, imperizia, inosservanza di leggi o di regolamenti o di norme tecniche pertinenti alla materia, arrecati, per fatto proprio o dei propri dipendenti o di persone di cui esso si avvale a qualsiasi titolo, sia al personale proprio, di altre ditte o a terzi, sia a cose a chiunque appartenenti, restando la Committente sollevata da ogni responsabilità a e riguardo.

Tutte le opere ed i materiali che si rendessero comunque occorrenti per la riparazione dei danni in questione saranno a carico dell'appaltatore, e così pure il risarcimento degli eventuali danni consequenziali alla loro esecuzione.

41. ANTICIPATA PRESA IN CONSEGNA DELLE OPERE

La Stazione appaltante potrà prendere immediatamente in consegna le opere eseguite, senza che ciò costituisca rinuncia al collaudo o accettazione definitiva delle opere stesse.

In tal caso dovrà essere redatto apposito verbale sottoscritto da entrambe le parti. Dalla data del verbale decorreranno le garanzie sulle prestazioni eseguite.

In caso di anticipata presa in consegna delle opere, la Stazione appaltante si assume la responsabilità della custodia, della manutenzione e della conservazione delle opere stesse, restando comunque a carico dell'Appaltatore gli interventi conseguenti a difetti di costruzione.

42. RAPPRESENTANZA DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto alla Stazione appaltante ed alla D.L. il nominativo del Direttore Tecnico di Cantiere ed, eventualmente, del suo sostituto.

In particolare, dovranno essere indicati i responsabili del cantiere, i responsabili per la sicurezza verso l'appaltatore, i referenti per la sicurezza verso la Stazione appaltante, gli incaricati per il coordinamento con altri soggetti presenti sul cantiere, personale incaricato per la gestione delle emergenze, i supervisori o sovrintendenti per operazioni particolari (per es: montaggio-smontaggio delle opere provvisorie, demolizioni, lavori entro tubazioni, saldature in condizioni di pericolo).

Eventuali variazioni dovranno essere tempestivamente comunicate per iscritto alla Stazione appaltante ed alla D.L. mediante il modulo sopracitato.

Il Direttore Tecnico di Cantiere, o il suo sostituto, avrà l'obbligo di presenza continuativa nel luogo ove si svolgono le lavorazioni appaltate.

Ad essi, e solo ad essi, la Stazione appaltante e la D.L. comunicherà ogni disposizione, anche verbale, attinente lo svolgimento dei lavori in appalto.

43. SANZIONI

Nel corso dei lavori la Stazione appaltante potrà:

Relativamente all'art. 18 comma 7 Legge 55/90 e art. 9 D.P.C.M. 55/91:

In caso di inadempienza agli obblighi previsti dalle citate Leggi, la Stazione appaltante comunicherà all'impresa l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia degli obblighi di cui sopra.

Relativamente alla mancata applicazione di tutte le norme in materia di sicurezza sul lavoro:

In caso di inosservanza sull'applicazione della normativa sulla sicurezza dei lavoratori dalla quale possa derivare pericolo grave ed imminente per la sicurezza dei lavoratori la Stazione appaltante, su segnalazione del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, a seconda della gravità dell'inosservanza e previa diffida ad adempiere potrà:

- sospendere i lavori fino al puntuale adempimento di tali obbligazioni; gli oneri per il ritardo ricadranno ovviamente sull'Appaltatore, essendo la sospensione imputabile a sua colpa. In tale periodo di sospensione continuerà a decorrere il tempo contrattuale a disposizione dell'Impresa per l'ultimazione dei lavori;
- pretendere l'allontanamento del personale dell'Appaltatore o delle imprese che lavorano in cantiere o dei lavoratori autonomi che contravvengano ai propri doveri di sicurezza o che non rispettino norme e regolamenti;
- risolvere il contratto.

Relativamente alla mancata consegna della documentazione di cui al precedente punto art. 30 punto 1:

In caso di inosservanza di quanto prescritto all'art. 30 punto 1.a) e art. 30 punto 1.b) la Stazione appaltante si riserva la facoltà di sospendere in tutto o in parte i pagamenti in corso d'opera fino all'ottenimento di quanto previsto agli articoli richiamati;

In caso di inosservanza di quanto prescritto all'art. 30 punto 1.c), la Stazione appaltante si riserva la facoltà di escutere le relative garanzie fideiussorie.

Si ricordano infine le contravvenzioni previste dall'art. 159 del D.Lgs. 81/2008 a carico dei datori di lavoro.

44. MACCHINE ED ATTREZZATURE

Tutte le macchine, le attrezzature ed i mezzi d'opera necessari per l'esecuzione delle opere dovranno essere conferite dall'Appaltatore.

È fatto assoluto divieto al personale dell'Appaltatore di usare attrezzature della Stazione appaltante e ai dipendenti di quest'ultimo di cedere, a qualsiasi titolo, macchine, impianti, attrezzi, strumenti e opere provvisoriali all'appaltatore o a suoi dipendenti.

45. RECESSO E RISOLUZIONE

In tema di risoluzione del contratto si richiamano gli artt. 135, 136 e 138 del D.Lgs. n. 163/2006.

La Stazione appaltante ha inoltre il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto, previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite: a tale riguardo si richiama la disciplina dettata dall'art. 135 del D.Lgs. n. 163/2006.

46. RISERVE DELL' APPALTATORE

L'Appaltatore che intenda sollevare contestazioni o avanzare richieste di qualsiasi natura o contenuto ha l'onere di far pervenire, a pena di decadenza, entro sette giorni dall'insorgenza o alla cessazione dell'atto o del fatto che, a suo avviso, ha determinato il pregiudizio, una lettera sottoscritta dal legale rappresentante dell'impresa, indirizzata al Direttore dei Lavori, nella quale espone le sue riserve. Tali riserve vanno confermate anche nel Registro di Contabilità e nel Conto Finale, a pena di decadenza nei tempi previsti dal dall'art. 190 del D.P.R. 207/2010 e dall'art. 31 del Capitolato Generale.

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

47. TENTATIVO DI CONCILIAZIONE

Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10 per cento di quest'ultimo, si procederà, su proposta del Responsabile del procedimento, ai sensi dell'art. 240 del D.Lgs. 163/2006.

Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del precedente articolo e l'Appaltatore confermi le riserve, la definizione delle controversie spetta, ai sensi dell'art. 20 del codice di procedura civile, al giudice del luogo dove il contratto è stato stipulato.

48. CONTO FINALE E COLLAUDO

Il conto finale dei lavori viene compilato entro 90 giorni dalla data della loro ultimazione accertata dalla D.L. mediante il prescritto certificato. Nei casi ammessi dalla normativa di riferimento il Collaudo potrà essere sostituito, a facoltà del Committente, da Certificato di regolare esecuzione del Direttore dei Lavori.

Il collaudo si articola in eventuale collaudo statico della struttura e collaudo tecnico - amministrativo dell'intera opera.

L'eventuale collaudo statico verrà effettuato non appena ultimati i lavori, mentre i collaudi tecnico - amministrativi avranno luogo entro 6 mesi dalla data di ultimazione dei lavori (data del certificato di ultimazione lavori).

Per le suddette operazioni di collaudo il Committente potrà nominare i collaudatori anche in corso d'opera; in tale caso visite di collaudo parziali saranno eseguite anche in corso d'opera.

L'accettazione delle opere appaltate si intenderà effettuata solo dopo e subordinatamente all'esito favorevole del collaudo definitivo che verrà effettuato dal Committente dopo che saranno stati eseguiti i lavori eventualmente ordinati dal Collaudatore.

Prima del collaudo definitivo e coerentemente con il collaudo in corso d'opera, il Committente potrà procedere tramite il Collaudatore, ed in accordo con esso, ad uno o più collaudi provvisori, anche parziali.

Qualora dagli accertamenti effettuati in sede di collaudo definitivo emergessero difetti di esecuzione imputabili all'Appaltatore e tali da rendere necessari lavori di riparazione e di completamento, l'Appaltatore è tenuto ad eseguire nei modi e nei tempi fissati dal Collaudatore, quanto da quest'ultimo prescritto.

Trascorso il termine assegnato dal Collaudatore per l'esecuzione dei lavori senza che l'Appaltatore vi abbia provveduto, il Committente ha diritto di farli eseguire direttamente, addebitandone l'onere all'Appaltatore.

Il collaudo, anche se favorevole, non esonera l'Appaltatore dalla responsabilità di legge.

L'importo derivante dal conto finale sarà liquidato, con l'aggiunta delle ritenute, subordinatamente all'acquisizione della dichiarazione di regolarità contributiva e retributiva rilasciata dalle competenti autorità, ivi compresa la cassa edile, e ad avvenuta approvazione dei collaudi tecnico - amministrativi da parte del Committente. Qualora dalle dichiarazioni risultassero irregolarità il Committente provvederà direttamente al pagamento delle somme dovute, rivalendosi sugli importi ancora dovuti all'appaltatore.

49. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- quando le varianti di cui all'art. 132, comma 4, del D.lgs. 163/2006 eccedano il quinto dell'importo originario del contratto;
- qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta l'emanazione di un provvedimento definitivo, ai sensi dell'art. 135 del D.Lgs. n. 163/2006, che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui all'articolo 3, della legge 27 dicembre 1956, n. 1423, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori.
- inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o ai piani di sicurezza di cui all'art. 28 del presente capitolato speciale, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal Direttore dei lavori o dal Coordinatore per la sicurezza.

L'esercizio della facoltà di risoluzione del contratto, potrà essere altresì esercitata dalla Stazione Appaltante con raccomandata A.R., previa contestazione degli addebiti all'Appaltatore (anche a mezzo della Direzione Lavori) assegnandogli un termine non inferiore a 15 gg per presentare le proprie controdeduzioni o per adempiere, nei seguenti casi:

- grave ritardo nell'esecuzione dei lavori, per negligenza dell'appaltatore, rispetto alle previsioni del programma lavori ed alle sue scadenze anche intermedie inderogabilmente stabilite nel cronoprogramma;
- comportamenti dell'appaltatore che concretano grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali, tali da compromettere la buona riuscita dei lavori e/o la realizzazione dell'opera.

A titolo indicativo e non esaustivo si intendono ricompresi nel punto precedente i seguenti inadempimenti:

- quando risulti accertato il mancato rispetto delle diffide della D.L. nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera.

Nei casi di risoluzione del contratto, 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, ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. 163/2006, con il solo pagamento delle opere eseguite, decurtato degli oneri aggiuntivi derivante alla Stazione Appaltante fra cui:

- 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;
- 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;
- i danni derivanti dalla mancata messa in esercizio dell'impianto.

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

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

50. ULTERIORI DISPOSIZIONI

Sono vietati i lavori notturni e festivi a meno che non siano necessari per circostanze speciali per l'esecuzione di alcune categorie o parti di lavoro. Gli stessi vanno preventivamente autorizzati dalla Direzione Lavori e dal Responsabile del Procedimento. I lavori eseguiti di notte o di festa se consentiti o se richiesti come normato nel presente Capitolato Speciale d'Appalto o se necessari per gli adempimenti degli obblighi contrattuali non costituiranno per l'Impresa oggetto di diritto per richiesta di alcun compenso.

Restano a carico dell'impresa tutti gli oneri per rilievi di qualsiasi natura compresi servizi fotografici e filmati che si rendessero necessari ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori in corso d'opera o finale per la realizzazione dell'opera nonché gli oneri per tutte le indagini e rilievi che saranno disposte ad insindacabile giudizio della direzione lavori.

Resta a carico dell'Impresa la relazione geologica – geotecnica compresi tutti i relativi accertamenti geognostici e tutte le prove necessarie nonché gli eventuali calcoli che si rendessero necessari alla realizzazione delle opere.

L'impresa procederà a tratti parziali alla realizzazione dell'opera secondo le indicazioni della direzione lavori. Tale procedura non incide sul tempo utile contrattuale che resta fissato come in precedenza. L'impresa con l'accettazione del presente capitolato sottoscrive per accettazione la disposizione di cui innanzi per la quale non potrà richiedere alcun ulteriore onere e concessione di proroga. L'Impresa dovrà altresì predisporre, con oneri a suo carico, quanto necessario per consentire il passaggio e l'accesso dei cittadini residenti e dei mezzi di soccorso e favorire la prosecuzione di attività agricole e diverse in sito.

L'impresa con l'accettazione del presente capitolato sottoscrive la presa visione dei luoghi, la fattibilità dell'opera e le difficoltà inerenti la realizzazione della stessa, ivi compresa la presenza di sottoservizi, per le quali difficoltà non potrà richiedere alcun ulteriore onere risultando tutto compreso nei prezzi di elenco.

Resta a carico dell'impresa disporre, a mezzo di proprio personale specializzato e senza soluzione di continuità, il controllo di tutte le strumentazioni e apparecchiature atte a garantire la sicurezza delle maestranze impegnate, escludendosi la direzione dei lavori e l'amministrazione da ogni qualsiasi responsabilità derivante dall'inosservanza di detto articolo ed al complessivo di tutte le norme e prescrizioni derivanti dal piano di sicurezza. La responsabilità dell'attuazione del piano resta a carico del direttore tecnico di cantiere del soggetto aggiudicatario dei lavori.

Non si darà corso ad alcun riconoscimento di danni alluvionali ad attrezzature, impianti, materiali presenti all'interno di cavi, trincee, o aree di cantiere in dipendenza di eventi meteorici.

Ad aggiudicazione avvenuta ed avvio dei lavori saranno comunicate agli Enti Previdenziali ed Assistenziali (INPS, INAIL, Cassa Edile e Comitato Paritetico Territoriale) i dati identificativi dell'appalto, dell'impresa esecutrice, della categoria dei lavori per i quali è stato chiesto il subappalto e la presunta incidenza della mano d'opera del valore netto complessivo contrattuale.

Copia dei verbali di consegna, ultimazione ed eventuali sospensioni e riprese delle opere saranno trasmessi a cura della stazione appaltante agli enti previdenziali ed assicurativi.

Durante il corso dei lavori l'impresa dovrà esibire mensilmente alla direzione dei lavori copia degli avvenuti versamenti all'INPS e alla Cassa Edile, dei fogli di presenza della manodopera impiegata, delle comunicazioni di assunzioni effettuate nonché ogni altra documentazione attestante la regolarità degli adempimenti dovuti e della mano d'opera impiegata.

Nel rispetto di quanto stabilito dal CCNL Edile è fatto obbligo all'impresa esecutrice di consentire l'accesso in cantiere ai tecnici del CTP per l'adempimento delle verifiche in tema di sicurezza, di tali visite sarà redatto apposito verbale che dovrà essere trasmesso alla direzione dei lavori.

Resta a carico della Impresa in corso d'opera l'esecuzione di riprese e rilievi del complesso di tutte le opere realizzate.

Restano a carico della impresa gli oneri per la messa a disposizione sino a collaudo a favore della Direzione Lavori di linea telefonica fissa o mobile di cantiere, autovettura di servizio per spostamenti da e per il cantiere, e di stazione di Personal Computer con programmi operativi di calcolo, video scrittura, contabilità e grafica.

Non sarà accettata dall'Ente Appaltante la Cessione di Credito per i lavori per i quali sarà richiesto il Sub-Appalto.

Il pagamento ai Sub-Appaltatori avverrà, in occasione della emissione del Certificato di Pagamento, per il tramite della impresa appaltatrice che resta obbligata a presentare alla Stazione Appaltante fattura quietanzata del Sub-Appaltatore contestualmente alla emissione del successivo e utile Certificato di Pagamento.

L'Appaltatore dovrà, durante l'esecuzione dei lavori adempiere alle prescrizioni contenute nel decreto VIA con specifico riferimento alla fase di progettazione esecutiva e di cantiere, di cui si è tenuto conto negli oneri di appalto (decreto n. 1829 del 10/03/2015 Identificativo Atto n. 176 della Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile della Regione Lombardia con oggetto "Progetto della vasca laminazione delle piene del torrente Seveso, nel Comune di Senago (MI). Proponente: AIPo - Agenzia Interregionale per il Po. Pronuncia di compatibilità ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e della L.R. 5/2010"). In particolare l'Appaltatore dovrà, in sede di progettazione esecutiva:

- redigere - in accordo con i Comuni interessati, nonché con la Città Metropolitana relativamente alle interferenze con le strade di competenza - un piano della cantierizzazione, dettagliando l'approntamento e la gestione dei cantieri [rumore, polveri, governo delle acque, stoccaggio dei materiali e dei rifiuti, collocazione di eventuali depositi di carburante, tutela degli ecosistemi all'intorno], la sistemazione finale delle aree provvisoriamente utilizzate, la viabilità di accesso, l'eventuale limitazione del passaggio a determinate fasce orarie, nonché il cronoprogramma dei lavori;
- sviluppare in dettaglio il sistema di raccolta, trattamento [decantazione, disoleatura] e smaltimento delle acque in fase di cantiere, relativamente sia alla frazione di prima che di seconda pioggia, nonché delle acque / fanghi provenienti dalla realizzazione dei diaframmi a sostegno del pozzo di alloggiamento delle pompe;
- redigere e presentare all'autorità competente per la v.i.a. il piano di utilizzo definitivo delle terre e rocce da scavo, conforme alla normativa vigente; fino all'approvazione del piano di utilizzo ogni eventuale smaltimento / recupero dei materiali provenienti dagli scavi dovrà essere effettuato nel rispetto di quanto disposto dalla Parte IV del d.lgs. 152/2006.

Inoltre, l'Appaltatore dovrà, in fase di cantiere:

- applicare le misure e gli accorgimenti proposti nello s.i.a.;
- utilizzare cassoni chiusi [coperti con appositi teli resistenti e impermeabili o comunque dotati di dispositivi di contenimento delle polveri] per i mezzi che movimentano materiale polverulento;
- proteggere e umidificare i depositi di materiale sciolto in cumuli caratterizzati da frequente movimentazione, in caso di vento;
- prevedere adeguate protezioni [ad es. con teli o stuoie] per i depositi con scarsa movimentazione;
- nella definizione del layout delle aree di cantiere sia massimizzata la distanza fra le sorgenti di polveri ed i ricettori sensibili e siano programmate operazioni di innaffiamento dei piazzali e delle piste, nonché la limitazione della velocità dei mezzi all'interno del cantiere e il lavaggio delle ruote e della carrozzeria dei mezzi in uscita; barriere antipolvere dovranno essere collocate qualora nel corso dei lavori si evidenzino elevata polverosità presso ricettori sensibili;
- mantenere i mezzi di cantiere con motori a combustione in perfetta efficienza, adeguatamente identificabili e periodicamente controllati, muniti di documento di manutenzione del sistema antiinquinamento conforme alle normative vigenti; le macchine diesel dovranno essere munite di sistemi di filtri antiparticolato (FAP), evitando l'utilizzo di autocarri pre - Euro 3;
- adottare una pianificazione adeguata delle fasi, degli orari di lavoro e di movimentazione dei materiali, ad esempio riducendo i transiti nelle fasce orarie di picco del traffico ordinario ed evitando il più possibile il transito attraverso i centri abitati; di prevedere, per quanto possibile, una minimizzazione dei viaggi di rientro/uscita a vuoto; di organizzare adeguatamente le operazioni di carico e scarico dei mezzi all'interno del cantiere, in modo da minimizzare i perditempo;
- ai fini dell'ottenimento di eventuali deroghe previste per le attività temporanee [art. 8 della l.r. 13/2001 e art. 6, lett. h) della l. 447/1995] il proponente dovrà fornire informazioni di adeguato dettaglio, per consentire al Comune di stabilire valori limite da rispettare, limitazioni d'orario nei lavori e altre prescrizioni per il contenimento delle emissioni sonore;
- attivare misure finalizzate a ridurre la dispersione delle specie esotiche invasive potenzialmente pericolose per la conservazione della biodiversità, e salvaguardare la struttura dei suoli e la vegetazione nelle aree confinanti con quelle di cantiere, limitando allo stretto indispensabile la larghezza delle piste di accesso e di servizio;
- garantire la tutela del suolo, del sottosuolo e della qualità delle acque superficiali e sotterranee, anche mediante accorgimenti quali la formazione di piattaforme impermeabili per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti prodotti e di tutti i materiali che possono dar luogo a percolazioni;

- conservare il suolo prelevato durante gli scavi per il successivo riutilizzo negli interventi di ripristino ambientale, mantenendo la fertilità del materiale stesso mediante irrigazione e protezione, e contrastando il dilavamento dei nutrienti; in ogni caso non dovrà essere importato terreno di provenienza esterna all'area di progetto, anche al fine di ridurre la possibilità di introduzione di propaguli di piante esotiche;
- dotare il cantiere di scorte di sepiolite [fillosilicato idrato di magnesio] o altri mezzi atti a contrastare sversamenti accidentali di oli o idrocarburi sul suolo, nonché di panne contenitive per intervenire nel caso di sversamento nelle acque superficiali;
- provvedere alla pulizia dei tratti di viabilità ordinaria contigui all'ingresso/uscita dai cantieri;
- recapitare i rifiuti, in base alla loro tipologia, ad impianti di recupero o smaltimento autorizzati;
- sospendere la movimentazione di terre nelle giornate fortemente ventose.

Tutto quanto previsto nel presente articolo (se non in contrasto) integra, compendia ma, non esclude tutto quanto altro normato nel presente capitolato speciale di appalto.

Milano, luglio 2015

I PROFESSIONISTI INCARICATI:

ETATEC STUDIO PAOLETTI s.r.l.
Dott. Ing. Giovanni Battista Peduzzi

STUDIO PAOLETTI INGEGNERI ASSOCIATI
Prof. Ing. Alessandro Paoletti

STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA SPADA
Dott. Geol. Mario Spada

Dott. Ing. Chiara Tonetto