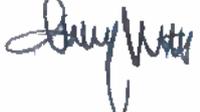




LAVORI DI

PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Il Responsabile del Procedimento	Il Direttore Esercizio gestione operativa Acque Spa	Il Progettista Ingegnerie Toscane srl.	Il Direttore Tecnico Ingegnerie Toscane s.r.l.
Ing. Roberto Cecchini	Ing. Roberto Cecchini	Ing. Giovanni Simonelli	Ing. Mario Chiarugi
			

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D’APPALTO	Pag. 2 di 150

INDICE

PARTE I. DISCIPLINA GENERALE E CONTRATTUALE.....	8
TITOLO I. FORMA, OGGETTO E AMMONTARE DELL’APPALTO	8
Art. 1 DEFINIZIONI E GERARCHIA DELLE FONTI	8
Art. 2 OGGETTO DELL’APPALTO.....	9
Art. 3 NATURA E DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ.....	10
Art. 4 LUOGO DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITA’	10
Art. 5 IMPORTO E FORMA DEL CONTRATTO	10
Art. 6 CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI.....	11
Art. 7 GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE	13
Art. 8 TERMINI PER L’ESECUZIONE DEI LAVORI	14
Art. 9 REQUISITI SPECIFICI DI QUALIFICAZIONE.....	14
TITOLO II. NORME APPLICABILI E RUOLI DEI SOGGETTI COINVOLTI NELL’APPALTO.....	17
Art. 10 NORME APPLICABILI	17
Art. 11 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO.....	18
Art. 12 RESPONSABILE DEI LAVORI	20
Art. 13 RAPPRESENTANTE DELL’APPALTATORE (REFERENTE DEL CONTRATTO).....	20
Art. 14 DIRETTORE DI CANTIERE	20
Art. 15 COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE	21
Art. 16 DIREZIONE DEI LAVORI	21
Art. 17 CORRISPONDENZE	22
Art. 18 DOMICILIO E COMUNICAZIONI.....	23
TITOLO III. OBBLIGHI, ONERI E RESPONSABILITA’ DELL’APPALTATORE.....	24
Art. 19 OBBLIGHI GENERALI	24
Art. 20 OBBLIGO DI COLLABORAZIONE	25
Art. 21 OBBLIGO DI RISULTATO – RINUNCIA AD ECCEZIONI.....	26
Art. 22 OBBLIGHI CORRELATI AL SERVIZIO PUBBLICO	26
Art. 23 OBBLIGHI CORRELATI ALLA VIABILITA’ PUBBLICA.....	27
Art. 24 OBBLIGHI CORRELATI AL PERSONALE ADDETTO ALLE ATTIVITA’	27
Art. 25 OBBLIGHI IN MATERIA DI SICUREZZA	29
Art. 26 OBBLIGHI DERIVANTI DAL RAPPORTO DI LAVORO.....	30
Art. 27 OBBLIGHI IN MATERIA AMBIENTALE.....	31
Art. 28 ONERI A CARICO DELL’APPALTATORE	34
Art. 29 RESPONSABILITÀ DELL’APPALTATORE	38
TITOLO IV. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO.....	40
Art. 30 SUBAPPALTO	40
Art. 31 NOLEGGIO A FREDDO DI MEZZI D’OPERA.....	41

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 3 di 150

TITOLO V. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	42
Art. 32 NORME DI SICUREZZA.....	42
Art. 33 CLASSIFICAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' AI FINI DELLA SICUREZZA	42
Art. 34 NORME GENERALI DI SICUREZZA RELATIVE A TUTTE LE ATTIVITÀ	44
Art. 35 NORME SPECIFICHE PER GLI AMBIENTI CONFINATI O SOSPETTI DI INQUINAMENTO.....	45
TITOLO VI. GARANZIE E POLIZZE	47
Art. 36 GARANZIA DEFINITIVA.....	47
Art. 37 POLIZZE ASSICURATIVE.....	48
Art. 38 PERIODO DI GARANZIA	50
TITOLO VII. DISCIPLINA DELL'ESECUZIONE DELLE ATTIVITA'.....	51
Art. 39 CONSEGNA DEI LAVORI	51
Art. 40 SEDI E MAGAZZINI DELL'APPALTATORE	51
Art. 41 SVILUPPO LAVORI.....	51
Art. 42 DISEGNI, PRATICHE AUTORIZZATIVE E DOCUMENTAZIONE TECNICA.....	52
Art. 43 PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI.....	53
Art. 44 PREPARAZIONE AREE DI CANTIERE	54
Art. 45 ESECUZIONE DELLE ATTIVITA'.....	54
Art. 46 CONTROLLI IN CORSO D'OPERA.....	55
Art. 47 ESECUZIONE DI SCAVI	56
Art. 48 GESTIONE RIFIUTI.....	57
Art. 49 FORNITURA DI MATERIALI A CURA DELL'APPALTATORE	58
Art. 50 RIFIUTO DEI MATERIALI DIFETTOSI.....	59
Art. 51 FORNITURA DI MATERIALI A CURA DELLA COMMITTENTE.....	59
Art. 52 DIFFERIMENTO - SOSPENSIONE DEI LAVORI	60
Art. 53 VARIAZIONI ALLE LAVORAZIONI RICHIESTE	62
Art. 54 RINVENIMENTI DI INTERESSE STORICO, ARTISTICO, SCIENTIFICO O ARCHEOLOGICO	62
Art. 55 SINISTRI ALLE PERSONE E DANNI.....	63
Art. 56 DANNI PER CAUSE DI FORZA MAGGIORE	63
Art. 57 TERMINE DI ULTIMAZIONE	64
Art. 58 RITARDI IMPUTABILI ALLA COMMITTENTE	64
Art. 59 FERMO CANTIERE.....	64
Art. 60 CUSTODIA DELLE OPERE	65
TITOLO VIII. DISCIPLINA ECONOMICA.....	67
Art. 61 TIPOLOGIA DI LAVORI.....	67
Art. 62 CRITERI DI FORMULAZIONE DEI PREZZI	67
Art. 63 MISURAZIONE DEI LAVORI.....	68
Art. 64 CONTABILITÀ DEI LAVORI	69

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 4 di 150

Art. 65 CONTABILITÀ DEI LAVORI IN ECONOMIA	70
Art. 66 STIME E PREVENTIVI DELL'APPALTATORE	71
Art. 67 ECCEZIONI, CONTESTAZIONI E RISERVE DELL'APPALTATORE.....	71
Art. 68 CORRISPETTIVO, PAGAMENTI IN ACCONTO E CONTO FINALE DEI LAVORI	71
Art. 69 MODALITÀ DI FATTURAZIONE E PAGAMENTI.....	72
Art. 70 SOSPENSIONE PAGAMENTI.....	73
Art. 71 MATERIALI A PIE' D'OPERA	73
Art. 72 DETERMINAZIONE NUOVI PREZZI.....	74
Art. 73 CESSIONE DEL CONTRATTO E DEL CREDITO	74
Art. 74 TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI (L. N. 136/2010)	74
TITOLO IX. REGOLARE ESECUZIONE E COLLAUDO	76
Art. 75 CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE.....	76
Art. 76 SCOPI E OGGETTO DEL COLLAUDO	77
Art. 77 PRESA IN CONSEGNA ANTICIPATA DEI LAVORI	79
Art. 78 RELAZIONE E CERTIFICATO DI COLLAUDO.....	80
Art. 79 PAGAMENTO DEL SALDO E SVINCOLO DELLA GARANZIA DEFINITIVA.....	80
TITOLO X. DISCIPLINA DEGLI EFFETTI DEL CONTRATTO	81
Art. 80 PENALI A CARICO DELL'APPALTATORE.....	81
Art. 81 RECESSO DELLA COMMITTENTE.....	83
Art. 82 RECESSO PER FALLIMENTO DELL'APPALTATORE	83
Art. 83 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	83
Art. 84 EFFETTI DELLA RISOLUZIONE.....	85
TITOLO XI. DISPOSIZIONI FINALI.....	87
Art. 85 PROPRIETÀ INDUSTRIALE E COMMERCIALE	87
Art. 86 PRIVACY E RISERVATEZZA.....	87
Art. 87 OTTEMPERANZA AL D.LGS N. 231/01	88
Art. 88 MISCELLANEA.....	88
Art. 89 FORO COMPETENTE.....	89
PARTE II. NORME SPECIFICHE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	90
TITOLO I. PERSONALE, MEZZI, ATTREZZATURE E MATERIALI	90
Art. 90 DOTAZIONI MINIME DI PERSONALE, MEZZI E ATTREZZATURE	90
Art. 91 MATERIALI	91
TITOLO II. LAVORI EDILI.....	94
Art. 92 NORME GENERALI.....	94
Art. 93 SCAVI E MOVIMENTAZIONE DEL TERRENO	94
Art. 94 RILEVATI E RINTERRI.....	98
Art. 95 PALANCOLE.....	98

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 5 di 150

Art. 96 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	98
ART. 97 MALTE E CONGLOMERATI.....	99
Art. 98 OPERE E STRUTTURE DI MURATURA	100
Art. 99 OPERE E STRUTTURE DI CALCESTRUZZO	102
Art. 100 STRUTTURE IN ACCIAIO.....	104
Art. 101 SOLAI E ORIZZONTAMENTI.....	105
Art. 102 PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE	108
Art. 103 SISTEMI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI.....	109
ART. 104 INTONACI	111
Art. 105 PAVIMENTAZIONI.....	112
Art. 106 OPERE IN FERRO	114
Art. 107 PROTEZIONE DALLA CORROSIONE - VERNICIATURE	116
ART. 108 OPERE DA LATTONIERE	117
ART. 109 OPERE DA PITTORE	118
ART. 110 OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE.....	120
Art. 111 OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA	121
Art. 112 COPERTURE CONTINUE (PIANE)	123
Art. 113 POSA DI CHIUSINI, GRIGLIE E CADITOIE	125
Art. 114 RIFACIMENTO DI PISTE IN CEMENTO ARMATO DI CARROPONTI E PONTI RASCHIATORI .	126
TITOLO III. NORME PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI	128
Art. 115 NORME GENERALI	128
Art. 116 LAVORI COMPENSATI CON PREZZI AGGREGATI.....	129
Art. 117 LAVORI A MISURA	131
Art. 118 NORME DI VALUTAZIONE E MISURAZIONE DI TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI	142
Art. 119 FONDAZIONI STRADALI	146
Art. 120 PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO	146
Art. 121 ESECUZIONE TAPPETO USURA	147
Art. 122 SEGNALETICA.....	147
Art. 123 PALANCOLE.....	147
Art. 124 PRESTAZIONI IN ECONOMIA - NOLI	147
Art. 125 MATERIALI A PIE' D'OPERA	148
Art. 126 TRASPORTO IN DISCARICA	148
Art. 127 RICAMBI E COMPONENTI ELETTRICI, MECCANICI ED ELETTROMECCANICI	149
Art. 128 INDENNITA' DI FERMO CANTIERE.....	149

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 6 di 150

ELENCO ELABORATI GRAFICI

TAV.	Descrizione
TAV.01	Corografia generale
TAV.02	Planimetria regolamento urbanistico Comune di Pisa
TAV.03	Planimetria sistema fognario stato attuale
TAV.04	Planimetria sistema fognario stato di progetto
TAV.04a	Inquadramento sviluppo tracciato condotte
TAV.04b	Particolari sviluppo tracciato condotte
TAV.05a	Planimetria sottoservizi [Riquadro 1/4]
TAV.05b	Planimetria sottoservizi [Riquadro 2/4]
TAV.05c	Planimetria sottoservizi [Riquadro 3/4]
TAV.05d	Planimetria sottoservizi [Riquadro 4/4]
TAV.06a	Planimetria di dettaglio e profilo longitudinale stato di progetto Sez. 1-80
TAV.06b	Planimetria di dettaglio e profilo longitudinale stato di progetto Sez. 80-139
TAV.06c	Planimetria di dettaglio e profilo longitudinale stato di progetto Sez. 139-207
TAV.06d	Planimetria di dettaglio e profilo longitudinale stato di progetto Sez. 1a-41a
TAV.07	Sezioni stradali
TAV.08a	Planimetria catastale : foglio n°20 comune Pisa
TAV.08b	Planimetria catastale : foglio n°11 comune Pisa
TAV.08c	Planimetria catastale : foglio n°9 comune Pisa
TAV.08d	Planimetria catastale : foglio n°7 e 8 comune Pisa
TAV.08e	Planimetria catastale - RU: foglio n°20 comune Pisa
TAV.08f	Planimetria catastale - RU : foglio n°11 comune Pisa
TAV.08g	Planimetria catastale - RU : foglio n°9 comune Pisa
TAV.08h	Planimetria catastale - RU : foglio n°7 e 8 comune Pisa
TAV.09	Planimetria e sezioni impianto di sollevamento di progetto Dep. La Fontina
TAV.09.1	Planimetria e sezioni locale quadri impianto di sollevamento di progetto Dep. La Fontina
TAV.10	Planimetria interferenze con reticolo idraulico e linea ferroviaria
TAV.11	Particolari attraversamento Linea Ferroviaria
TAV.11.1	Particolare immissione provvisoria in pozzettone esistente
TAV.12	Attraversamento e parallelismo con Fosso Marmigliaio
TAV.12.1	Parallelismo con nuovo canale e Fosso delle Palazzine. Fasi di lavoro
TAV.13	Documentazione fotografica e planimetria punti di ripresa fotografici
TAV.14	Particolari pozzetti di sfiato, scarico e ispezione per condotte in pressione
TAV. 15	Planimetria di cantiere
TAV. 16	Planimetria indagini georadar
TAV. 17	Planimetria stato di progetto su ortofoto
EG_S_01	Impianto di sollevamento – Fasi realizzative
EG_S_02	Impianto di sollevamento – Paratia di pali e Jet - Grouting
EG_S_03	Impianto di sollevamento – Sezioni e viste assonometriche
EG_S_04	Impianto di sollevamento – Pianta pareti e platea, armatura platea
EG_S_05	Impianto di sollevamento – Pianta solette intermedie e copertura
EG_S_06	Impianto di sollevamento – Armatura soletta di copertura
EG_S_07	Impianto di sollevamento – Carpenteria e armatura pareti verticali 1/4
EG_S_08	Impianto di sollevamento – Carpenteria e armatura pareti verticali 2/4
EG_S_09	Impianto di sollevamento – Carpenteria e armatura pareti verticali 3/4
EG_S_10	Impianto di sollevamento – Carpenteria e armatura pareti verticali 4/4
EG_S_11	Impianto di sollevamento – Palancolata, carpenteria piante e sezioni
EG_S_12	Pozzetto liquami – Armatura platea e soletta di copertura
EG_S_13	Pozzetto liquami – Carpenteria e armatura pareti verticali 1/2

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 7 di 150

EG_S_14 Pozzetto liquami – Carpenteria e armatura pareti verticali 2/2

EG_S_15 Manufatto quadri elettrici – Carpenteria e armatura

ELENCO ELABORATI TECNICI

Allegato	Descrizione
R.1	Relazione tecnico illustrativa
R.1.2	Relazione ambientale progettuale
R.1.3	Documentazione fotografica
R.1.4	Relazione idraulica con modellazione matematica
R.3.1	Piano particellare
R.4.1	Relazione geologico-geotecnica
R.5.1	Capitolato speciale d'appalto
R.5.2	Piano di manutenzione dell'opera
R.6.1	Studio di inserimento urbanistico relazione descrittiva All. tav.1 All. tav.2 All. tav.3 All. tav.4 All. tav.5
S.1	Piano della sicurezza e coordinamento
S.1.2	Analisi e valutazione dei rischi
S.1.3	Fascicolo dell'opera
S.1.4	Stima dei costi della sicurezza
S.1.5	Cronoprogramma
R.S.01	Relazione strutturale
R.S.02	Tabulati di calcolo - Pozzetto di sollevamento
R.S.03	Tabulati di calcolo - Pozzetto liquami
R.S.04	Tabulati di calcolo - Manufatto quadri elettrici
R.S.05	Tabulati di calcolo – Paratia di pali per pozzetto di sollevamento
R.S.06	Tabulati di calcolo – Paratia di palancole per pozzetto liquami
R.S.07	Relazione geotecnica
R.S.08	Tabulati di geotecnica – Pozzetto di sollevamento
R.S.09	Tabulati di geotecnica – Pozzetto liquami
R.S.10	Tabulati di geotecnica – Manufatto quadri elettrici
R.S.11	Piano di manutenzione – opere strutturali

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 8 di 150

PARTE I. DISCIPLINA GENERALE E CONTRATTUALE

TITOLO I. FORMA, OGGETTO E AMMONTARE DELL'APPALTO

Art. 1 DEFINIZIONI E GERARCHIA DELLE FONTI

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto disciplina le condizioni normative e di esecuzione delle attività indicate nell'Art. 3 seguente, in relazione all'ambito territoriale indicato nel successivo Art. 4 .

Tutte le espressioni riportate nel seguito con la lettera iniziale maiuscola hanno, salva diversa esplicita definizione, il significato qui di seguito indicato e meglio definito negli articoli seguenti:

- **Committente o Stazione Appaltante:** Acque Servizi Srl
- **Appaltatore:** l'impresa singola o associata aggiudicataria dei lavori affidati dalla Committente.
- **Impresa:** l'Appaltatore o il suo subappaltatore che esegue materialmente la specifica lavorazione in argomento.
- **Parte e/o Parti:** la Committente e/o l'Appaltatore, qualora indicate singolarmente; entrambe le Parti contrattuali, qualora indicate congiuntamente.
- **Capitolato Speciale d'Appalto o Capitolato:** il presente documento contenente la disciplina generale e speciale del contratto, la descrizione delle prestazioni richieste all'Appaltatore, le prescrizioni tecniche, le condizioni e le modalità di espletamento delle attività.
- **Contratto di Appalto o Contratto:** il patto scritto tra Committente e Appaltatore per l'esecuzione delle attività affidate, comprensivo di un insieme inscindibile di documenti contrattuali a carattere generale e a carattere speciale ovvero: Capitolato Speciale d'Appalto e relativi allegati.
- **Data di Perfezionamento del Contratto:** data di stipula del Contratto fra Committente e Appaltatore che definisce la data di decorrenza di validità del Contratto.
- **Documento contrattuale:** un documento/atto avente natura negoziale, tra i seguenti: Contratto, Capitolato Speciale d'Appalto e relativi allegati.
- **Lavori contrattuali:** il complesso di tutte le prestazioni oggetto del Contratto.
- **Lavorazioni:** le specifiche attività (lavori o servizi) richieste all'Appaltatore in base al presente Capitolato Speciale d'Appalto.
- **Codice dei Contratti Pubblici, Codice:** il Codice dei Contratti Pubblici di cui al D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e smi.
- **Regolamento:** il Regolamento di attuazione del Codice dei Contratti Pubblici di lavori, servizi e forniture approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207 (per le parti ancora in vigore non abrogate dal D.Lgs. 50/2016)
- **Responsabile dei Lavori:** il soggetto designato dalla Committente (Art. 89, D.lgs. 81/2008) a garantire il rispetto dei principi e delle misure generali di tutela (Art. 15 D.lgs. 81/2008) (Art. 12).
- **Responsabile del Procedimento/Responsabile del Servizio/Gestore del Contratto:** il soggetto designato dalla Committente al controllo della regolarità delle procedure di svolgimento della gara per l'affidamento dei lavori e al coordinamento delle attività di cui al Contratto, così come definito dall'Art. 31 del Codice dei Contratti Pubblici. La figura del Responsabile del Procedimento in fase di gara potrà essere distinta da quella in fase di esecuzione del contratto (Art. 11).
- **Direttore dei Lavori:** il soggetto nominato dal Committente quale preposto al controllo della conformità dei lavori così come definito all'Art. 101 del Codice dei Contratti Pubblici (Art. 16).
- **Referente del Contratto:** il soggetto delegato dall'Appaltatore alla sorveglianza della corretta esecuzione del Contratto e al coordinamento con la Committente (Art. 13).
- **Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione:** il soggetto nominato dalla Committente o dal Responsabile dei Lavori che, per le lavorazioni che ne richiedano la designazione, svolge gli adempimenti di cui all'Art. 92 del D.lgs. 81/2008 (Art. 15).

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 9 di 150

Il presente Capitolato e i relativi Elaborati specialistici allegati sottoscritti per integrale accettazione dalle Parti costituiscono parte integrante e sostanziale del Contratto e ne orientano l'interpretazione. L'Appaltatore dichiara di averne integrale conoscenza. Le Parti li ratificano ad ogni effetto di legge.

In caso di conflitto tra una o più disposizioni contenute nelle Parti del presente Capitolato, prevarranno le disposizioni della Parte con numerazione più bassa. In caso di conflitto tra una disposizione del presente Capitolato ed una disposizione contenuta in uno degli Elaborati specialistici prevarrà quest'ultima.

In tutte le ipotesi non espressamente disciplinate dai documenti contrattuali troveranno applicazione le disposizioni del Codice dei Contratti Pubblici e del relativo Regolamento.

Art. 2 OGGETTO DELL'APPALTO

L'Appalto ha per oggetto l'esecuzione, a cura dell'Appaltatore, dei lavori di seguito riassunti.

Il progetto è propedeutico alla dismissione del depuratore della Fontina, poichè prevede il trasferimento dei reflui in direzione del depuratore di San Jacopo, mediante la realizzazione di un impianto di sollevamento e la posa in opera di condotte in pressione.

All'interno dell'attuale depuratore della Fontina verrà realizzata una centralina di sollevamento che invierà i reflui in arrivo dalla rete fognaria esistente al depuratore di San Jacopo. I liquami in arrivo al depuratore saranno sollevati e spinti lungo due condotte in pressione esistenti in PeAD Dn400 che dal depuratore stesso arrivano sino alla recinzione esterna del parcheggio posto in via Paparelli. Da qui, mediante due nuove tubazioni di progetto in Ghisa Dn400, i liquami verranno spinti fino a via XXIV Maggio, dove le condutture verranno collegate alle tubazioni di Ghisa Dn400 già realizzate che convoglieranno i reflui al depuratore di San Jacopo.

La percorrenza delle tubazioni avverrà dal parcheggio di Via Paparelli su terreno naturale per circa 70 metri lungo via Lucchese in direzione nord est, per poi proseguire, una volta attraversato il fosso Marmigliano mediante staffaggio sul ponte esistente, su via Lucchese per circa 170 metri in direzione nord est. La percorrenza verrà poi deviata in via Napoli e da qui in prossimità di via Bari proseguirà su strada bianca parallelamente al nuovo canale a cielo aperto.

Il tracciato proseguirà poi lungo la strada di campagna di collegamento tra via Lucchese e via di Gello per poi continuare lungo via di Gello per circa 85 metri in direzione nord est e svoltare a sinistra su strada podereale, parallelamente al Fosso delle Palazzine e al nuovo canale a cielo aperto, in direzione via XXIV Maggio. In prossimità della linea ferroviaria Pisa - Lucca verrà eseguito un attraversamento della stessa e del canale di collegamento tra il nuovo canale e il fosso delle Palazzine mediante tecnica di perforazione lineare con spingitubo.

Verrà poi realizzato un altro tratto in pressione, sempre di due condotte parallele in ghisa DN 400 mm, all'interno dell'area del Depuratore di San Jacopo, per circa 330 m.

Il Contratto ha causa unitaria, individuata dalle Parti nel mantenimento di ottimali standard qualitativi di efficienza delle reti ed impianti idrici e fognari. Il mantenimento dei predetti standard integra il contenuto dell'obbligazione assunta dall'Appaltatore, che si obbliga pertanto ad eseguire tutte le attività utili e/o opportune per il conseguimento di tale obiettivo anche se non esplicitamente indicate nel presente Capitolato.

Dette attività rivestono carattere essenziale per la realizzazione della causa del Contratto.

Lo standard di diligenza in base al quale l'Appaltatore dovrà dare esecuzione ai propri obblighi, ed in base al quale sarà valutato ogni suo inadempimento, è la diligenza di un'impresa particolarmente esperta nell'esecuzione di lavori indispensabili a garantire l'erogazione di servizi di pubblica utilità del tipo, natura e complessità di quelli di cui trattasi nel presente Capitolato, nonché particolarmente esperta di tutte le condizioni, locali e generali, norme e prescrizioni comunque influenti sulla esecuzione del Contratto.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 10 di 150

Art. 3 NATURA E DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

I lavori in oggetto sono classificabili prevalentemente nelle categorie di opere generali OG6

Sono inoltre previsti lavori di altre categorie scorporabili, subappaltabili e superspecializzate come dettagliato all'Art.6.

Per l'esecuzione dei lavori oggetto del contratto sono necessarie anche prestazioni di servizi accessori in quota marginale. Detti servizi sono oggettivamente non separabili nell'ambito del contratto dai lavori e pertanto si applica la disciplina dei contratti di lavori ai sensi dell'articolo 28, comma 9, del D.Lgs. 50/2016.

Art. 4 LUOGO DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITA'

I lavori oggetto del presente appalto dovranno essere realizzati nei luoghi appresso individuati:

Depuratore della Fontina, Pisa Nord-Est, Depuratore San Jacopo.

L'Appaltatore dichiara di conoscere i luoghi interessati dalle attività e di aver verificato scrupolosamente la congruità dei prezzi per l'esecuzione delle stesse.

Art. 5 IMPORTO E FORMA DEL CONTRATTO

L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito nella seguente tabella.

Importi in Euro		(a)	(b)	(c)	(a+b+c)
		Importo lavori soggetti a ribasso	Importo lavori in economia non soggetti a ribasso	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	TOTALE
1	A corpo	172.377,35	-		172.377,35
2	A misura	1.684.374,69	-	277.709,97	1.962.084,66
3	In economia	-	0,00	0,00	0,00
IMPORTO TOTALE		1.856.752,04	0,00	277.709,97	2.134.462,01

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui alla, colonna a), al quale deve essere applicato il ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato:

- dell'importo dei lavori in economia di cui alla colonna b), non soggetto a ribasso ai sensi dell'articolo 179 del regolamento generale (DPR 207/2010);

- degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui alla colonna c), e non soggetti al ribasso d'asta ai sensi del combinato disposto dell'articolo 23, comma 16, del D.Lgs. 50/2016 e smi e dell'allegato XV, articolo 4, comma 4.1.4, del D.Lgs. 81/2008 e smi.

La Stazione Appaltante si riserva, in via di autotutela, la risoluzione anticipata del contratto in particolare qualora, per effetto di provvedimenti adottati dall' AEEGSI (Autorità per la Vigilanza per l'Energia Elettrica ed il Gas e il Sistema Idrico) incidenti sulle modalità di calcolo delle tariffe applicabili da parte dei gestori del SII, non dovesse risultare più garantita la copertura finanziaria dei lavori oggetto della presente selezione.

L'Appalto è affidato a corpo e misura ai sensi dell'articolo 59, comma 5-bis del D.Lgs. 50/2016.

Per le prestazioni a corpo il prezzo offerto dall'Appaltatore rimane fisso e non può variare in aumento o in diminuzione, secondo la qualità e la quantità effettiva dei lavori eseguiti.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 11 di 150

Per le prestazioni a misura il prezzo convenuto può variare, in aumento o in diminuzione, secondo la quantità effettiva dei lavori eseguiti. Per le prestazioni a misura il contratto fissa i prezzi invariabili per l'unità di misura.

Il corrispettivo contrattuale dei lavori a misura viene determinato applicando alle effettive quantità delle singole parti del lavoro eseguito i prezzi unitari dedotti dagli elenchi prezzi allegati al contratto ribassati dello sconto offerto.

Art. 6 CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

Nelle tabelle seguenti si riportano la categoria prevalente, quelle scorporabili e quelle subappaltabili.

CATEGORIE DI CUI SI COMPONE L'OPERA (ex Allegato A D.P.R. 207/2010) (prevalente, scorporabili, subappaltabili e non)							
CATEGORIA PREVALENTE		QUALIFICAZIONE OBBLIGATORIA	SUPERSPECIALIZZATA ⁽¹⁾	CLASSIFICA ⁽²⁾	Importo (Euro)	Incidenza sul totale appalto (%)	Incidenza manodopera (%)
OG6	Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione	SI	NO	III	925509.82	43.36	32,18

1 Elenco categorie superspecializzate ex Art. 2 D.M. 10 novembre 2016 n.248

- a) OG 11 Impianti tecnologici;
- b) OS 2-A Superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico ed etnoantropologico;
- c) OS 2-B Beni culturali mobili di interesse archivistico e librario;
- d) OS 4 Impianti elettromeccanici trasportatori;
- e) OS 11 Apparecchiature strutturali speciali;
- f) OS 12-A Barriere stradali di sicurezza;
- g) OS 12-B Barriere paramassi, ferma-neve e simili;
- h) OS 13 Strutture prefabbricate in cemento armato;
- i) OS 14 Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti;
- l) OS 18-A Componenti strutturali in acciaio;
- m) OS 18-B Componenti per facciate continue;
- n) OS 21 Opere strutturali speciali;
- o) OS 25 Scavi archeologici;
- p) OS 30 Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi;
- q) OS 32 Strutture in legno.

2 Elenco classifiche SOA ex Art. 61 comma 4 del Dpr 207/2010

I	fino a	258.000,00
II	fino a	516.000,00
III	fino a	1.033.000,00
III – BIS	fino a	1.500.000,00
IV	fino a	2.582.000,00
IV- BIS	fino a	3.500.000,00
V	fino a	5.165.000,00
VI	fino a	10.329.000,00
VII	fino a	15.494.000,00
VIII	oltre*	15.494.000,00

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 12 di 150

I lavori appartenenti alla categoria prevalente sono subappaltabili nella misura massima prevista dalla vigente normativa ad imprese in possesso dei requisiti necessari.

CATEGORIE SUPERSPECIALIZZATE		QUALIFICAZIONE OBBLIGATORIA	SUPERSPECIALIZZATA	CLASSIFICA	Importo (Euro)	Incidenza sul totale appalto (%)	Incidenza manodopera (%)
OS21	Opere strutturali speciali	SI	SI	III	633639.95	29.69	14,27

I lavori appartenenti alle categorie superspecializzate sono scorporabili e subappaltabili nella misura massima prevista dalla normativa vigente della rispettiva categoria ad imprese in possesso dei requisiti necessari e non concorrono al limite complessivo previsto dall'art. 105, comma 2, del D.Lgs. 50/2016 e smi.

L'appaltatore deve in ogni caso possedere i requisiti di qualificazione per la corrispondente categoria e classifica. Nel caso in cui l'appaltatore non possieda i requisiti di qualificazione è obbligatoria la costituzione, in sede di gara d'appalto, di un'associazione temporanea con un'impresa che possieda i suddetti requisiti di qualificazione.

Se il valore delle opere di cui alla presente tabella è inferiore al 10% dell'importo totale dell'appalto è ammesso l'avvalimento.

CATEGORIE DI OPERE A QUALIFICAZIONE OBBLIGATORIA DI IMPORTO SUPERIORE A 150.000 EURO O AL 10% DELL'IMPORTO CONTRATTUALE		QUALIFICAZIONE OBBLIGATORIA	SUPERSPECIALIZZATA	CLASSIFICA	Importo (Euro)	Incidenza sul totale appalto (%)	Incidenza manodopera (%)
OS35	Interventi a basso impatto ambientale	NO	NO	I	239534.93	11.22	16,43

I lavori sopra descritti, individuati ai sensi del DM Infrastrutture 24 aprile 2014, appartengono a categorie generali e specializzate, diverse da quella prevalente, indicate come a «qualificazione obbligatoria», di importo superiore a 150.000 Euro. Possono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei relativi requisiti di qualificazione per la categoria pertinente; in caso contrario essi devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale, ovvero devono essere indicate obbligatoriamente dal concorrente, in sede di formulazione dell'offerta, come da subappaltare e affidate ad un'impresa subappaltatrice. In ogni caso l'esecutore, sia esso appaltatore, impresa mandante o subappaltatore, deve essere in possesso dei requisiti necessari. Essi sono scorporabili e subappaltabili nei limiti di legge.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 13 di 150

CATEGORIE DI OPERE A QUALIFICAZIONE OBBLIGATORIA DI IMPORTO SUPERIORE A 150.000 EURO O AL 10% DELL'IMPORTO CONTRATTUALE	QUALIFICAZIONE OBBLIGATORIA	SUPERSPERICALIZZATA	CLASSIFICA	Importo (Euro)	Incidenza sul totale appalto (%)	Incidenza manodopera (%)
OG1 Edifici Civili e industriali	SI	NO	II	335777.31	15.73	15,37

I lavori sopra descritti, individuati ai sensi del DM Infrastrutture 24 aprile 2014, appartengono a categorie generali e specializzate, diverse da quella prevalente, indicate come a «qualificazione obbligatoria», di importo superiore a 150.000 Euro. Possono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei relativi requisiti di qualificazione per la categoria pertinente; in caso contrario essi devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale, ovvero devono essere indicate obbligatoriamente dal concorrente, in sede di formulazione dell'offerta, come da subappaltare e affidate ad un'impresa subappaltatrice. In ogni caso l'esecutore, sia esso appaltatore, impresa mandante o subappaltatore, deve essere in possesso dei requisiti necessari. Essi sono scorporabili e subappaltabili nei limiti di legge.

Art. 7 GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE

Ai fini della disciplina delle varianti e degli interventi disposti dal direttore dei lavori ai sensi dell'articolo 106 del Dlgs 50/2016 e dall'art. 43 del Regolamento, la verifica dell'incidenza delle eventuali variazioni è desunta dagli importi netti dei gruppi di lavorazione ritenuti omogenei individuati.

Ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e) e comma 4 del D.Lgs. 50/2016 si definiscono sostanziali le modifiche che alterano di oltre il 25% l'importo dei singoli gruppi di lavorazioni omogenee.

GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE		
LAVORI A CORPO		
DESCRIZIONE	Importo (Euro)	Incidenza sul totale esclusi oneri della sicurezza (%)
Opere edili strutturali sollevamento		
Opere elettriche sollevamento		
Opere elettromeccaniche sollevamento		
Scavi movimento terra e rinterrì		
Fornitura e posa in opera di pozzetti		
Fornitura e posa in opera di collettori fognari	25.200,00	1,36
Oneri di scarica		
Economie		
Opere specialistiche	147.177,35	7,93
Sistemazioni stradali		
Totale lavori a corpo esclusi oneri della sicurezza	172.377,35	9,28
Oneri della sicurezza a corpo		

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 14 di 150

LAVORI A MISURA		
DESCRIZIONE	Importo (Euro)	Incidenza sul totale esclusi oneri della sicurezza (%)
Opere edili strutturali sollevamento	800.437,57	43,11
Opere elettriche sollevamento	8.830,12	0,48
Opere elettromeccaniche sollevamento	621,06	0,03
Scavi movimento terra e rinterrì	133.767,89	7,20
Fornitura e posa in opera di pozzetti	40.509,12	2,18
Fornitura e posa in opera di collettori fognari	229.032,55	12,34
Oneri di discarica	278.871,87	15,02
Economie	59.346,90	3,20
Opere specialistiche		
Sistemazioni stradali	132.957,61	7,16
Totale lavori <u>a misura</u> esclusi oneri della sicurezza	1.684.374,69	90,72
Oneri della sicurezza <u>a misura</u>	277.709,97	
LAVORI IN ECONOMIA		
DESCRIZIONE	Importo (Euro)	Incidenza sul totale esclusi oneri della sicurezza (%)
Totale lavori <u>in economia</u> esclusi oneri della sicurezza	0,00	00,00
Oneri della sicurezza per lavori <u>in economia</u>	0,00	
TOTALE LAVORI SOGGETTI A RIBASSO	1.856.752,04	100,000
TOTALE COSTI DELLA SICUREZZA	277.709,97	
TOTALE LAVORI	2.134.462,01	

Art. 8 TERMINI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

I lavori dovranno essere completati entro 365 giorni naturali e consecutivi calcolati a decorrere dalla data del verbale di consegna.

Ai fini dell'applicazione delle penali per ritardata esecuzione previste nel contratto, si tiene conto del rispetto delle soglie temporali sopra indicate, considerate inderogabili. Nei termini previsti dal presente Capitolato Speciale, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa che dovrà assolutamente rispettare i termini temporali indicati sopra indicati, considerati inderogabili.

Art. 9 REQUISITI SPECIFICI DI QUALIFICAZIONE

Per la categoria prevalente e per quelle scorporabili a qualificazione obbligatoria non subappaltate l'Appaltatore dovrà possedere l'attestazione SOA per le qualifiche per la categoria e classifica indicata nelle tabelle di cui all'Art. 5 del presente CSA.

In alternativa, per le categorie di importo pari o inferiore a 150.000 €, l'Appaltatore dovrà possedere i requisiti di cui all'articolo 90 del D.Lgs. 207/2010. In particolare, in relazione al comma 1, lettera c) del sud-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 15 di 150

detto articolo, l'Appaltatore dovrà possedere almeno l'attrezzatura tecnica prevista all'Art. 90 del presente CSA.

Ai sensi del Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 10 novembre 2016, n. 248, le opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica sono quelle indicate nelle lettere:

- a) OG 11 Impianti tecnologici;
- b) OS 2-A Superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico ed etnoantropologico;
- c) OS 2-B Beni culturali mobili di interesse archivistico e librario;
- d) OS 4 Impianti elettromeccanici trasportatori;
- e) OS 11 Apparecchiature strutturali speciali;
- f) OS 12-A Barriere stradali di sicurezza;
- g) OS 12-B Barriere paramassi, fermaneve e simili;
- h) OS 13 Strutture prefabbricate in cemento armato;
- i) OS 14 Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti;
- l) OS 18-A Componenti strutturali in acciaio;
- m) OS 18-B Componenti per facciate continue;
- n) OS 21 Opere strutturali speciali;
- o) OS 25 Scavi archeologici;
- p) OS 30 Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi;
- q) OS 32 Strutture in legno.

Per le opere di cui sopra non è ammesso l'avvalimento qualora il loro valore superi il dieci per cento dell'importo totale dei lavori e, ai sensi dell'articolo 105, comma 5 del Codice, l'eventuale subappalto non può superare il limite di legge vigente e, non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso. Il limite di cui al presente comma non è computato ai fini del raggiungimento del limite di cui all'articolo 105, comma 2 del Codice.

Le opere di cui al presente elenco sono scorparabili.

I requisiti di specializzazione che devono possedere gli operatori economici per l'esecuzione delle opere di cui sopra - fermi restando i requisiti previsti dall'articolo 83 del codice dei contratti pubblici per l'ottenimento dell'attestazione di qualificazione da parte del sistema unico di qualificazione degli operatori economici di lavori pubblici di cui all'articolo 84 del medesimo codice - sono i seguenti:

- a) nelle categorie OS 11, OS 12-A, OS 12-B, OS 13, OS 18-A, OS 18-B, OS 21 e OS 32, avere nel proprio organico personale tecnico specializzato, appositamente formato e periodicamente aggiornato, per la corretta installazione e messa in esercizio dei prodotti e dei dispositivi da costruzione, anche complessi, impiegati nelle relative categorie di lavori, nonché, nei casi previsti dalle norme tecniche di riferimento, in possesso di attestazioni di qualificazione rilasciate da organismi riconosciuti;
- b) nelle categorie OS 13, OS 18-A, OS 18-B e OS 32 disporre di un adeguato stabilimento industriale specificamente adibito alla produzione dei beni oggetto della relativa categoria;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 16 di 150

c) nella categoria OG 11 possedere, per ciascuna delle categorie di opere specializzate individuate con l'acronimo OS 3 (impianti idrico-sanitario, cucine, lavanderie), OS 28 (impianti termici e di condizionamento) e OS 30 (impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi), almeno la percentuale di seguito indicata dei requisiti di ordine speciale previsti per l'importo corrispondente alla classifica richiesta:

- 1) categoria OS 3: 40 per cento;
- 2) categoria OS 28: 70 per cento;
- 3) categoria OS 30: 70 per cento.

L'operatore economico in possesso dei requisiti di cui al comma 1, lettera c) nella categoria OG 11 può eseguire i lavori in ciascuna delle categorie OS 3, OS 28 e OS 30 per la classifica corrispondente a quella posseduta. I certificati di esecuzione dei lavori relativi alla categoria OG 11 indicano, oltre all'importo complessivo dei lavori riferito alla categoria OG 11, anche gli importi dei lavori riferiti a ciascuna delle suddette categorie di opere specializzate e sono utilizzati unicamente per la qualificazione nella categoria OG 11.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 17 di 150

TITOLO II. NORME APPLICABILI E RUOLI DEI SOGGETTI COINVOLTI NELL'APPALTO

Art. 10 NORME APPLICABILI

Il Contratto è regolato dalle norme e leggi pro tempore vigenti e successive modifiche ed integrazioni, nonché dalla disciplina contenuta nei codici di autoregolazione adottati dalla Committente, fra cui si citano, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50, di seguito anche “Codice dei Contratti Pubblici”;
- Dpr. 5 ottobre 2010, nr. 207 nelle parti non abrogate dal D.lgs 18 aprile 2016, nr. 50;
- R.D. 16 marzo 1942, n. 262, di seguito anche “Codice Civile”
- L. 13 agosto 2010, n. 136: Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia.
- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81: Attuazione dell'Art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale.
- D.lgs. 8 giugno 2001 n. 231: Disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica, a norma dell'Art. 11 della legge 29 settembre 2000, n. 300.
- L. 23 maggio 2014, n. 80: Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 28 marzo 2014, n. 47, recante misure urgenti per l'emergenza abitativa, per il mercato delle costruzioni e per Expo 2015.
- L. 4 agosto 2006, n. 248: Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223, recante disposizioni urgenti per il rilancio economico e sociale, per il contenimento e la razionalizzazione della spesa pubblica, nonché interventi in materia di entrate e di contrasto all'evasione fiscale.
- L. 6 novembre 2012, n. 190: Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione.
- D.P.R. 14 settembre 2011, n. 177: Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'Art. 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
- Decreto Interministeriale 4 marzo 2013: Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare.
- D.M. Lavori Pubblici 19 aprile 2000 n. 145: Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'Art. 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni.
- Codice di comportamento della Committente
- Carta dei servizi del servizio idrico integrato della Committente
- Norme CEI
- Norme UNI
- Norme ISPESL
- Norme di prevenzione incendi
- Norme e disposizioni emanate dalle Autorità Regionali, Provinciali, Comunali e di Pubblica Sicurezza
- Norme e disposizioni cogenti emanate dalle Autorità di settore, quali Autorità di Anticorruzione ANAC, Autorità per l'Energia Elettrica il Gas ed il Sistema Idrico AEEGSI, Autorità Idrica Toscana AIT.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 18 di 150

Art. 11 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

La Committente provvederà a nominare un soggetto qualificato agli atti della organizzazione aziendale quale Responsabile del Procedimento, che espletterà tutti i compiti e le funzioni connessi alla fase di gara ed esecuzione del Contratto e al quale dovranno essere indirizzate tutte le comunicazioni relative al Contratto medesimo.

La figura del RUP in fase di gara potrà essere distinta da quella del RUP in fase di esecuzione del Contratto.

Il Responsabile del Procedimento:

- a) esercita una funzione di coordinamento e controllo, finalizzata ad assicurare il corretto svolgimento delle procedure di gara e adotta le decisioni conseguenti alle valutazioni effettuate;
- b) verifica sulle offerte anormalmente basse con il supporto della commissione nominata ex articolo 77 del Codice;
- c) impartisce al direttore dei lavori, con disposizioni di servizio, le istruzioni occorrenti a garantire la regolarità dei lavori. Autorizza il direttore dei lavori alla consegna dei lavori e svolge le attività di accertamento della data di effettivo inizio, nonché di ogni altro termine di realizzazione degli stessi;
- d) provvede, sentito il direttore dei lavori e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, a verificare che l'esecutore corrisponda alle imprese subappaltatrici i costi della sicurezza relativi alle prestazioni affidate in subappalto, senza alcun ribasso;
- e) adotta gli atti di competenza a seguito delle iniziative e delle segnalazioni del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione sentito il direttore dei lavori, laddove tali figure non coincidano;
- f) svolge, su delega del soggetto di cui all'articolo 26, comma 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, i compiti ivi previsti, qualora non sia prevista la predisposizione del piano di sicurezza e di coordinamento;
- g) assume il ruolo di responsabile dei lavori, ai fini del rispetto delle norme sulla sicurezza e salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro. Il RUP, nello svolgimento dell'incarico di responsabile dei lavori, salvo diversa indicazione e fermi restando i compiti e le responsabilità di cui agli articoli 90, 93, comma 2, 99, comma 1, e 101, comma 1, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 richiede la nomina del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori e vigila sulla loro attività;
- h) prima della consegna dei lavori, tiene conto delle eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento formulate dagli operatori economici, quando tale piano sia previsto ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- i) trasmette agli organi competenti dell'amministrazione aggiudicatrice, sentito il direttore dei lavori, la proposta del coordinatore per l'esecuzione dei lavori relativa alla sospensione, all'allontanamento dell'esecutore o dei subappaltatori o dei lavoratori autonomi dal cantiere o alla risoluzione del contratto;
- j) accerta, in corso d'opera, che le prestazioni oggetto di contratto di avvalimento siano svolte direttamente dalle risorse umane e strumentali dell'impresa ausiliaria che il titolare del contratto utilizza in adempimento degli obblighi derivanti dal contratto di avvalimento, anche facendo ricorso al direttore dei lavori;
- k) predisporre, con riferimento ai compiti di cui all'art. 31, comma 12 del Codice, un piano di verifiche da sottoporre all'organo che lo ha nominato e, al termine dell'esecuzione, presenta una relazione sull'operato dell'esecutore e sulle verifiche effettuate, anche a sorpresa;
- l) controlla il progresso e lo stato di avanzamento dei lavori sulla base delle evidenze e delle informazioni del direttore dei lavori, al fine del rispetto degli obiettivi dei tempi, dei costi, della qualità delle prestazioni e del controllo dei rischi. In particolare verifica: le modalità di esecuzione dei lavori e delle prestazioni in relazione al risultato richiesto dalle specifiche progettuali; il rispetto della normativa

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 19 di 150

tecnica; il rispetto delle clausole specificate nella documentazione contrattuale (contratto e capitolati) anche attraverso le verifiche di cui all'art. 31, comma 12 del Codice;

- m) approva i prezzi relativi a nuove lavorazioni originariamente non previste, determinati in contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'impresa affidataria;
- n) irroga le penali per il ritardato adempimento degli obblighi contrattuali in contraddittorio con l'appaltatore, anche sulla base delle indicazioni fornite dal direttore dei lavori;
- o) ordina la sospensione dei lavori per ragioni di pubblico interesse o necessità, nei limiti e con gli effetti previsti dall'art. 107 del Codice;
- p) dispone la ripresa dei lavori e dell'esecuzione del contratto non appena siano venute a cessare le cause della sospensione e indicare il nuovo termine di conclusione del contratto, calcolato tenendo in considerazione la durata della sospensione e gli effetti da questa prodotti;
- q) in relazione alle contestazioni insorte tra stazione appaltante ed esecutore circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori, convoca le parti entro il termine di quindici giorni dalla comunicazione del direttore dei lavori e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia;
- r) attiva la definizione con accordo bonario ai sensi dell'art. 205 del Codice delle controversie che insorgono in ogni fase di realizzazione dei lavori e deve essere sentito sulla proposta di transazione ai sensi dell'art. 208, comma 3 del Codice;
- s) propone la risoluzione o la modifica del contratto ogni qual volta se ne realizzino i presupposti;
- t) rilascia il certificato di pagamento, previa verifica della regolarità contributiva dell'affidatario e del subappaltatore, ad avvenuta ricezione del SAL da parte del direttore dei lavori e lo invia alla stazione appaltante ai fini dell'emissione del mandato di pagamento;
- u) all'esito positivo del collaudo o del certificato di regolare esecuzione o della verifica di conformità, rilascia il certificato di pagamento ai sensi dell'art. 101, comma 4, previa verifica della regolarità contributiva dell'affidatario e del subappaltatore;
- v) rilascia all'impresa affidataria copia conforme del certificato di ultimazione dei lavori emesso dal direttore dei lavori;
- w) trasmette all'amministrazione aggiudicatrice, ai sensi e per gli effetti delle disposizioni di cui al titolo II, capo V, sez. I del R.D. 12 luglio 1934, n. 1214 e di quelli di cui al titolo II, capo I e capo II del R.D. 13 agosto 1933, n. 1038, nonché dell'art. 2 della legge 14 gennaio 1994, n. 20, entro sessanta giorni dalla deliberazione da parte della stessa sull'ammissibilità del certificato di collaudo, sulle domande dell'esecutore e sui risultati degli avvisi ai creditori, la documentazione relativa alle fasi dell'affidamento e dell'esecuzione del contratto ed in particolare:
 1. il contratto, la relazione al conto finale, gli ordini di pagamento con gli allegati documenti di svolgimento della spesa a essi relativa;
 2. la relazione dell'organo di collaudo e il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione;
 3. la documentazione relativa agli esiti stragiudiziali, arbitrali o giurisdizionali del contenzioso sulle controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto di cui alla parte VI del Codice;
- x) rilascia il certificato di esecuzione dei lavori entro 30 giorni dalla richiesta dell'esecutore, con le modalità telematiche stabilite dall'A.N.AC.

L'Appaltatore è tenuto al puntuale rispetto di tutte le direttive emesse, in qualunque forma, dal Responsabile del Procedimento.

Non rientrano nei compiti del Responsabile del Procedimento gli adempimenti inerenti alla organizzazione del lavoro, alla sorveglianza della mano d'opera, alla materiale esecuzione delle attività. Tali incombenze fanno capo e sono di esclusiva responsabilità dell'Appaltatore.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 20 di 150

Art. 12 RESPONSABILE DEI LAVORI

Il Responsabile dei lavori assolve ai compiti ed alle responsabilità di cui agli articoli 26, 90, 93 comma 2, 99 comma 1, e 101 comma 1 del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

In particolare, il Responsabile dei Lavori:

- richiede la nomina del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione e del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione e vigila sulla loro attività;
- invia la Notifica Preliminare agli enti competenti;
- provvede, sentito il Direttore dei Lavori e il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, a verificare che gli oneri della sicurezza relativi alle prestazioni affidate siano corrisposti senza alcun ribasso all'Appaltatore e/o alle imprese subappaltatrici.

Art. 13 RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE (REFERENTE DEL CONTRATTO)

Qualora l'Appaltatore non diriga personalmente la sua impresa e/o i lavori, dovrà farsi rappresentare, previo gradimento della Committente, da persona fornita dei requisiti morali, tecnici e professionali necessari, con apposito mandato con rappresentanza per l'esercizio delle attività necessarie per l'esecuzione delle attività a norma del Contratto, che dovrà essere depositato presso la Committente.

L'Appaltatore dovrà pertanto nominare un referente unico per i rapporti con la Committente (Referente del Contratto), che avrà la responsabilità di dirigere, assistere e coordinare le attività del personale impiegato nell'appalto. In caso di raggruppamento di imprese o consorzio, tale nomina dovrà essere attribuita mediante delega sottoscritta da ciascuna impresa partecipante al raggruppamento o al consorzio.

La designazione del Referente del Contratto dovrà essere sottoscritta per accettazione e dovrà indicare i recapiti dall'interessato (telefono, fax ed indirizzo e-mail).

Il Referente del Contratto dovrà essere sempre reperibile da parte della Committente.

Il Referente del Contratto avrà la qualifica di Direttore Tecnico e dovrà coordinarsi con il Responsabile del Procedimento per garantire la corretta e regolare esecuzione del Contratto in nome e per conto dell'Appaltatore.

Art. 14 DIRETTORE DI CANTIERE

L'Appaltatore deve nominare un unico Direttori di Cantiere per l'intero appalto e categorie di lavoro.

L'assunzione della direzione di cantiere da parte del Direttore di Cantiere avverrà mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato, anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

Compito del Direttore di Cantiere è garantire al Direttore dei Lavori, per tutta la durata delle attività, un efficace coordinamento, in maniera che gli ordini del Direttore dei Lavori trovino pronta e rispondente attuazione.

Il Direttore di Cantiere deve possedere conoscenza della legislazione sulla sicurezza, contabilità dei lavori pubblici ed essere padrone dell'uso di strumentazioni informatiche.

Il Direttore dei Lavori potrà esigere il cambiamento del Direttore di Cantiere e del personale dell'Appaltatore in caso di indisciplina, incapacità o grave negligenza.

Il Direttore di Cantiere assegna la conduzione dei singoli cantieri ad un Assistente di Cantiere che si interfaccia con il Direttore Operativo e/o con l'Ispettore di Cantiere della Committente.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 21 di 150

L'Appaltatore sarà in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Ogni variazione del domicilio del personale di cui sopra, dovrà essere tempestivamente notificata alla Committente ed, in particolare, la variazione del Referente del Contratto dovrà essere accompagnata dal deposito presso la Committente del nuovo atto di mandato.

Art. 15 COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) viene designato prima della consegna dei lavori di cui al presente Contratto, con competenza territorialmente definita in sede di incarico e con riferimento agli interventi che ne richiedono l'individuazione ai sensi dell'Art. 33 del presente Capitolato.

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, munito dei poteri previsti dal D.lgs. 81/08, affianca la Direzione dei Lavori per conseguire il pieno ed integrale rispetto di tutte le prescrizioni previste nel Piano di Sicurezza. Il Coordinatore della Sicurezza assicura altresì il rispetto delle disposizioni di cui all'Art. 101 del Codice dei Contratti Pubblici.

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione provvede a:

- assicurare, con opportune azioni di controllo e coordinamento, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- adeguare il Piano di Sicurezza e Coordinamento e il Fascicolo dell'opera in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute, verificando che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi Piani Operativi di Sicurezza;
- valutare le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività, nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione del coordinamento della consultazione e partecipazione dei lavoratori;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnalare al DL e al Responsabile dei Lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni del D.lgs. 81/2008 e alle prescrizioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del Contratto. Nel caso in cui il Responsabile dei Lavori non adotti nessun provvedimento in merito alla segnalazione senza fornire idonea motivazione, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda Unità Sanitaria Locale territorialmente competente e alla Direzione Provinciale del Lavoro;
- sospendere in caso di pericolo grave e imminente le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate (che dovrà essere comunicata per iscritto);
- redigere e aggiornare, se necessario, il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed a predisporre il Fascicolo dell'opera nei casi di cui all'Art. 90 comma 5 del D.lgs. 81/2008.

Art. 16 DIREZIONE DEI LAVORI

La Committente provvederà ad istituire uno o più uffici di Direzione dei Lavori costituito/i da un Direttore dei Lavori, in possesso delle necessarie capacità professionali e delle qualifiche richieste dalla legge ed, eventualmente, da uno o più assistenti con funzione di Direttore Operativo o di Ispettore di Cantiere.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 22 di 150

Il Direttore dei Lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione delle attività dell'ufficio di Direzione dei Lavori ed interloquisce, in via esclusiva, con l'Appaltatore in merito agli aspetti tecnici ed economici del Contratto.

Il Direttore dei Lavori cura, in piena autonomia e nell'interesse della Committente, il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione di ogni singolo intervento assicurando che le attività siano eseguite puntualmente e a regola d'arte ed in conformità ai patti contrattuali, ai progetti, alle specifiche tecniche ed alle disposizioni impartite.

La Direzione dei Lavori è di pertinenza della Committente senza che ciò sollevi l'Appaltatore da qualsiasi responsabilità per quanto concerne la buona riuscita degli interventi e per i danni di qualsiasi natura che possono insorgere nel corso ed in conseguenza della esecuzione di essi.

La Committente comunicherà all'Appaltatore il nominativo del Direttore dei Lavori e si riserva il diritto di far eseguire, in qualsiasi momento, attraverso la Direzione dei Lavori o altri suoi uffici, le prove e le indagini che riterrà opportune, per verificare l'osservanza degli obblighi contrattuali.

Il Direttore dei Lavori, oltre alle funzioni e ai compiti allo stesso espressamente demandati dalla vigente legislazione e dai documenti contrattuali, in particolare provvede a:

- predisporre quanto necessario per l'accettazione e collaudo dei materiali (mediante verifica dei certificati di collaudo eseguiti in fabbrica o ulteriori prove).
- verificare periodicamente il possesso e la regolarità da parte dell'Appaltatore e del subappaltatore della documentazione prevista dalle leggi vigenti in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- provvedere alla segnalazione al Responsabile del Procedimento, dell'inosservanza, da parte dell'Appaltatore, della disposizione di cui all'Art. 105, comma 14, del Codice dei Contratti Pubblici.

In considerazione della natura delle attività contrattuali, il Direttore dei Lavori, sia nel caso di lavori che nel caso di servizi, sarà coadiuvato da assistenti, con funzioni di Direttori Operativi, che collaborano con il Direttore dei Lavori al fine di verificare che i singoli Ordini di Intervento Specifico (e ciascuna parte di essi) siano eseguiti regolarmente e nell'osservanza delle clausole contrattuali. I Direttori Operativi rispondono della loro attività direttamente al Direttore dei Lavori.

Gli assistenti con funzioni di Ispettore di Cantiere collaborano con il Direttore dei Lavori alla sorveglianza delle attività in conformità delle prescrizioni del presente Capitolato. Essi sono presenti durante lo svolgimento delle attività che richiedono controllo quotidiano nonché durante le fasi di collaudo e delle eventuali manutenzioni. Gli Ispettori di Cantiere rispondono della loro attività direttamente al Direttore dei Lavori.

Art. 17 CORRISPONDENZE

L'Appaltatore dovrà dotarsi di propria struttura operativa in grado di interfacciarsi correttamente con i ruoli decisionali ed operativi strutturati presso l'ufficio di Direzione dei Lavori della Committente, in conformità alla indicazioni di cui alla tabella seguente:

Ruoli Committente	Ruoli Appaltatore
Responsabile del Procedimento	Appaltatore e/o Direttore tecnico
Direttore dei Lavori	Direttore Tecnico e/o Direttore di Cantiere
Direttore Operativo	Direttore di Cantiere e/o Assistente di Cantiere
Ispettore di Cantiere	Assistente di Cantiere
Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione / Responsabile dei Lavori	Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione Appaltatore e tutti i ruoli sopradetti

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 23 di 150

Art. 18 DOMICILIO E COMUNICAZIONI

L'Appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'Art. 2 del Capitolato Generale di Appalto (D.M. Lavori Pubblici 19 aprile 2000 n. 145); a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal Contratto.

L'Appaltatore, dal momento della stipula del Contratto e per tutta la durata dello stesso, dovrà essere in ogni momento reperibile mediante un recapito telefonico su rete fissa munito di segreteria telefonica, di fax per la ricezione e trasmissione messaggi e tramite una casella di posta elettronica (e-mail e pec) e su rete mobile.

Le comunicazioni tra la Committente e l'Appaltatore saranno effettuate con raccomandata a/r, fax o pec, ovvero mediante consegna diretta al Referente del Contratto/Responsabile del Procedimento o ad altro soggetto da questi incaricato che dovrà rilasciare regolare ricevuta.

La Direzione dei Lavori ed il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, dovranno comunque avere la possibilità di mettersi in comunicazione in qualsiasi momento con l'Appaltatore.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 24 di 150

TITOLO III. OBBLIGHI, ONERI E RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

Art. 19 OBBLIGHI GENERALI

L'Appaltatore si obbliga ad espletare le attività secondo le condizioni, modalità, termini e prescrizioni contenuti nel Contratto e si impegna a garantire che tutte le attività saranno svolte secondo la migliore diligenza professionale, le migliori tecniche, a regola d'arte, in linea con la normativa vigente e con gli standard del settore di riferimento.

L'Appaltatore si impegna altresì a mantenere le condizioni di cui all'offerta per l'intera durata del Contratto, senza alcuna possibilità di modificazione dei termini, modalità, prezzi e condizioni.

Le attività verranno svolte dall'Appaltatore a propria cura, spese e rischio, rimanendo a suo esclusivo carico l'individuazione, l'organizzazione, la predisposizione e l'adempimento di tutto quanto necessario ed opportuno (ivi inclusi, a mero titolo esemplificativo, tutti i costi relativi al personale, ai mezzi, ai materiali, al rispetto di ogni normativa applicabile etc.) in modo da garantire ed assicurare che le attività soddisfino pienamente i requisiti richiesti, come individuati nel Capitolato.

L'Appaltatore si obbliga inoltre, per tutta la durata del contratto, a:

- a) eseguire le attività nel completo rispetto di tutte le disposizioni di legge e regolamenti applicabili, norme, anche tecniche e prescrizioni delle competenti Autorità, vigenti al momento della sua esecuzione, nonché delle procedure aziendali, eventualmente indicate e fornite dalla Committente, delle quali con la stipula del Contratto dichiara di aver preso visione e conoscenza, impegnandosi, altresì, a darne conoscenza ai propri collaboratori e/o ausiliari, ivi compresi gli eventuali subappaltatori;
- b) eseguire le attività senza interferire o recare intralcio o interruzioni allo svolgimento dell'attività lavorativa della Committente e/o di terzi in atto nei locali della stessa;
- c) effettuare le richieste di Ordinanze ed ad anticipare il pagamento dei relativi oneri presso gli uffici Comunali di Polizia Municipale, oltre all'osservanza, senza riconoscimento di alcun onere aggiunto, delle prescrizioni riportate nelle Ordinanze (in particolar modo l'apposizione di tutta la segnaletica necessaria alla regolamentazione del traffico da apporre anche nei giorni precedenti l'intervento);
- d) adottare nell'esecuzione del Contratto ogni precauzione ed ogni iniziativa necessaria per evitare danni alle persone e alle cose, restando a suo carico ogni attività necessaria a riparare i danni arrecati alla Committente e/o a terzi ivi compresi quelli cagionati dal personale proprio o dai lavoratori a vario titolo impegnati nell'esecuzione del Contratto, nonché da eventuali subappaltatori;
- e) comunicare tempestivamente alla Committente eventuali variazioni in merito alla composizione della propria compagine societaria e dei propri organi societari, nonché l'insorgenza di eventuali circostanze tali da comportare modifiche alla situazione patrimoniale dichiarata in sede gara ai sensi dell'Art. 80, comma 5 lettera b) del Codice dei Contratti Pubblici.
- f) proseguire le attività, pur in presenza di contestazioni e non sospendere e/o ritardare la prestazione, salvo i casi di forza maggiore;
- g) fornire immediata comunicazione alla Committente circa eventuali contestazioni da parte di soggetti terzi ed interrompere la prestazione solo a seguito di disposizioni da parte della Direzione Lavori, preventivamente informata come sopra specificato;
- h) eseguire in qualsiasi momento ed in qualunque condizione atmosferica senza maggiorazione alcuna rispetto ai prezzi contrattuali le opere urgenti di pronto intervento eventualmente necessarie e ordinate dal DL;
- i) manlevare e comunque tenere indenne la Committente da qualsiasi responsabilità, da qualsiasi onere le dovesse derivare, nonché da eventuali azioni legali promosse da terzi in qualunque modo connesse con l'esecuzione del Contratto o derivanti dallo svolgimento delle attività;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 25 di 150

- j) provvedere, nei tempi prescritti e salvo applicazione delle penali espressamente previste all'Art. 80 del presente Capitolato, al pagamento di eventuali multe e sanzioni, elevate nei confronti della Committente ma dovute ad inadempienze dell'Impresa, per violazioni o inadempienze inerenti il Codice della Strada, i regolamenti comunali di apertura di scavi stradali, le specifiche prescrizioni impartite dagli Enti e la normativa applicabile alle attività svolte, ivi compresi gli eventuali ritardi nella riconsegna delle aree sottoposte a concessioni dell'apertura di scavi stradali;
- k) dimostrare, a semplice richiesta della Committente, di aver provveduto ad ottenere le autorizzazioni per l'attività temporanea che utilizza macchinari ed impianti rumorosi in deroga ai limiti stabiliti dalla Legge 26/10/99 n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico", nonché adempiere a proprio carico quanto disposto dai regolamenti nazionali e locali vigenti in merito a normative sul rumore;
- l) risarcire a terzi eventuali danni che avessero a verificarsi in conseguenza dei lavori in atto, ed assumersi gli oneri relativi alla loro riparazione ;
- m) provvedere alla manutenzione di tutte le opere eseguite fino al relativo collaudo;
- n) informare immediatamente la Committente di qualsiasi atto di intimidazione commesso nei suoi confronti nel corso del Contratto con la finalità di condizionarne la regolare e corretta esecuzione. La violazione di tale obbligo costituisce causa di risoluzione del Contratto;

L'elencazione sopra riportata degli obblighi e degli oneri a carico dell'Appaltatore, compresi quelli previsti dai successivi articoli, ai fini dell'esecuzione del Contratto è da intendersi come esemplificativa e non esaustiva, restando ferma la piena responsabilità dell'Appaltatore per tutti gli obblighi ed oneri non indicati, ma necessari ai fini del corretto e completo adempimento delle prestazioni contrattuali.

Resta inteso che la Committente, in caso di violazione dei suddetti obblighi avrà facoltà di risolvere il Contratto ai sensi e per gli effetti dell'Art. 1456 Codice Civile, fatto salvo il diritto della medesima di agire per il risarcimento di eventuali danni patiti e patienti.

Art. 20 OBBLIGO DI COLLABORAZIONE

L'Appaltatore dovrà assicurare al Responsabile dei Lavori, al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, al Responsabile del Procedimento, al Direttore dei Lavori (o ai soggetti da essi delegati quali i Direttori Operativi e/o gli Ispettori di Cantiere), in qualsiasi momento, e per tutta la durata di efficacia del Contratto, l'accesso alla zona dei lavori e dovrà fornire tutta l'assistenza necessaria per agevolare l'espletamento del loro compito, nonché mettere loro a disposizione il personale sufficiente ed i materiali occorrenti per le prove, i controlli, le misure e le verifiche previste dal presente Capitolato.

La Committente, in casi di particolare complessità o comunque quando lo ritenga necessario per la buona esecuzione dei lavori, si riserva il diritto di eseguire in proprio o far eseguire da ditte di propria fiducia talune attività o parti di esse, anche della stessa tipologia di quelle ricomprese nell'oggetto del Contratto, senza che l'Appaltatore possa per questo formulare riserva alcuna.

L'Appaltatore è obbligato a fornire alla Committente o alle altre ditte incaricate di cui sopra tutta l'assistenza necessaria per l'esecuzione di dette attività e a concedere loro l'utilizzo delle opere provvisorie eventualmente installate per uso proprio o su specifica richiesta del D.L. senza diritto ad alcun compenso ulteriore oltre a quello derivante dalla esecuzione delle attività di propria competenza.

Il corrispettivo delle lavorazioni eventualmente eseguite in proprio o affidate a ditte terze non è compreso nell'importo di cui al presente Contratto.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 26 di 150

Art. 21 OBBLIGO DI RISULTATO – RINUNCIA AD ECCEZIONI

L'Appaltatore si obbliga ad eseguire tutti i lavori ed i servizi che gli verranno assegnati nei termini indicati e comunque secondo le prescrizioni ricevute senza che questi debbano essere rimandati o sospesi, fatti salvi i casi di forza maggiore.

L'Appaltatore dovrà eseguire tutte le prestazioni richieste a perfetta regola d'arte, in conformità a quanto stabilito dal Contratto, alle direttive della Direzione dei Lavori e nel pieno rispetto delle disposizioni previste e richiamate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e, in generale, nei documenti per la sicurezza.

L'Appaltatore deve mettere a disposizione della Committente un numero di propri dipendenti per ogni giornata lavorativa dal lunedì al sabato compreso, in grado di effettuare tutti gli interventi necessari al soddisfacimento degli obblighi derivanti dal rispetto degli standard qualitativi richiesti alla Committente dalla Carta del Servizio Idrico Integrato;

Per il conseguimento del risultato richiesto l'Appaltatore dovrà dotarsi a proprio rischio, in aggiunta alle specifiche minime di cui al presente Capitolato, di tutte quelle risorse, uomini e mezzi che si renderanno necessari per il rispetto dei termini di ultimazione e della qualità di esecuzione previsti dal presente Capitolato, senza che ciò possa determinare alcuna ragione di maggiori compensi oltre ai prezzi fissati in sede di aggiudicazione dell'Appalto.

Ai sensi dell'Art. 1462 Codice Civile, l'obbligo dell'Appaltatore di dare esatta e puntuale esecuzione alle prestazioni oggetto del presente Capitolato, visto il successivo Art. 22, non potrà in alcun caso essere sospeso o dilazionato, nemmeno qualora l'Appaltatore vantasse diritti o ragioni di credito od eccezioni di inadempimento altrui o contestazioni di qualsiasi genere da far valere nei confronti della Committente. L'Appaltatore potrà far valere tali diritti, ragioni, eccezioni e contestazioni soltanto dopo aver provveduto all'integrale adempimento degli obblighi inerenti all'esecuzione della prestazione, con facoltà di ripetere eventualmente la rivendicazione con successiva, separata ed autonoma azione. L'Appaltatore rinuncia inoltre a qualsiasi diritto possa derivargli dall'Art. 1460 Codice Civile (Eccezione d'inadempimento).

È fatto divieto all'Appaltatore di sospendere o ritardare l'esecuzione degli obblighi assunti con il Contratto in presenza di contestazioni e/o controversie sorte in riferimento alle prestazioni contrattuali, con espressa rinuncia ad eccezioni di qualsiasi genere.

Nel caso in cui l'Appaltatore intenda avanzare riserve in ordine alle prestazioni eseguite, queste ultime dovranno essere tempestivamente formulate esclusivamente per iscritto, fermo restando quanto prescritto nel successivo Art. 67.

Art. 22 OBBLIGHI CORRELATI AL SERVIZIO PUBBLICO

Le attività previste dal Contratto sono strumentali per garantire l'erogazione di un servizio pubblico di cui la Committente è gestore, pertanto gli obblighi contrattuali risultano integrati con quelli necessari a garantire la continuità del servizio pubblico.

Conseguentemente l'Appaltatore si obbliga a garantire:

- a) la piena continuità delle attività contrattuali per tutta la durata di efficacia del Contratto;
- b) l'immediato intervento di mezzi, personale ed attrezzature per l'esecuzione delle attività che nel corso del contratto si dovessero rivelare, a giudizio della DL, urgenti ed indifferibili per la sicurezza e per il buon andamento dei lavori.

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire le prestazioni in modo professionale e a regola d'arte, al meglio della scienza e della tecnica e in linea con gli standard del settore di riferimento, secondo le tempistiche, le modalità e le specifiche tecniche indicate nel Contratto, oltre che nel completo rispetto dei livelli di servizio e

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 27 di 150

di qualità e degli standard regolatori cui è tenuta la Committente, emanati dall'Autorità Idrica Toscana (AIT) e dall'Autorità per l'Energia Elettrica Gas e Sistema Idrico (AEEGSI).

Art. 23 OBBLIGHI CORRELATI ALLA VIABILITA' PUBBLICA

Sarà totalmente a carico dell'Appaltatore l'adozione di tutte le disposizioni ed accorgimenti imposti dalla normativa vigente, dai vari regolamenti, dal Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 nonché dal Nuovo Codice della Strada, atti a garantire la corretta esecuzione dei ripristini stradali ed a salvaguardare la pubblica incolumità e la regolarità del transito lungo le strade ed i luoghi aperti al pubblico, sui quali la Committente e/o l'Appaltatore eseguiranno i lavori.

E' altresì onere dell'Appaltatore provvedere all'acquisizione, presso i competenti Enti pubblici, di qualsiasi permesso, nulla-osta, atto abilitativo necessario od opportuno per l'esecuzione dei lavori che interferiscono (anche indirettamente) con la pubblica viabilità. Le spese per le marche da bollo eventualmente necessarie sono a carico dell'Appaltatore. Tutte le altre spese per diritti di istruttoria, di segreteria, oneri vari, ecc., conseguenti all'espletamento di tali pratiche dovranno essere anticipati dall'Appaltatore e saranno rimborsati a piè di lista nel successivo stato di avanzamento lavori.

Art. 24 OBBLIGHI CORRELATI AL PERSONALE ADDETTO ALLE ATTIVITA'

L'Appaltatore riconosce l'importanza della tempestività e della diligenza nello svolgimento delle attività e garantisce espressamente alla Committente che le proprie capacità e disponibilità in termini di risorse industriali, umane e professionali saranno adeguate all'espletamento delle obbligazioni assunte con il Contratto.

L'Appaltatore deve nominare e comunicare alla Committente entro dieci giorni dalla stipula del contratto:

- Il Referente del Contratto;
- Uno o più Direttori di Cantiere;
- Uno o più Assistenti di Cantiere;
- IL Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione.

Ogni variazione che dovesse intervenire in corso del contratto deve essere immediatamente comunicata.

La Committente avrà diritto, qualora ragionevolmente ritenga che una o più risorse non garantiscano la professionalità richiesta dalle rispettive categorie, di ottenere, previo preavviso di almeno 15 (quindici) giorni comunicato al Referente del Contratto, che tali risorse vengano sostituite a totale carico dell'Appaltatore con altre in possesso di idonei requisiti.

La mancata sostituzione entro 15 (quindici) giorni dalla comunicazione, darà facoltà alla Committente di risolvere di diritto il Contratto ai sensi dell'Art. 1456 Codice Civile (vedi successivo Art. 83 del presente Capitolato).

L'Appaltatore assicurerà e rimarrà esclusivamente responsabile della composizione numerica e delle categorie professionali rispetto alle esigenze della Committente, nonché dell'adeguatezza del personale impiegato e non avrà diritto ad alcun compenso aggiuntivo anche se per far fronte alle prestazioni contrattuali risulti necessario modificare, rispetto a quanto inizialmente previsto, la consistenza del personale da impiegare.

L'Appaltatore dovrà infine trasmettere alla Direzione dei Lavori una lista completa del personale che opera sul cantiere (con relative qualifiche), sia esso dipendente diretto dell'Appaltatore, dipendente da impresa sub-appaltatrice od operatore di mezzi noleggiati a caldo, se ed in quanto preventivamente autorizzati; tale lista dovrà essere continuamente aggiornata ed integrata in modo da rispettare fedelmente la presenza del personale operante sui cantieri.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 28 di 150

In particolare l'Appaltatore dovrà trasmettere giornalmente, e comunque a semplice richiesta del Direttore dei Lavori, l'elenco del personale impiegato nel cantiere.

Tali elenchi dovranno specificare per ciascun dipendente:

- generalità complete;
- qualifica professionale;
- estremi di iscrizione al Libro Unico del Lavoro dell'Appaltatore.

Il personale impiegato nel cantiere è tenuto a provare la propria identità con documento idoneo. Dovrà inoltre essere munito di tesserino di riconoscimento, corredato di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, l'indicazione del datore di lavoro e la data di assunzione, dal quale risulti che la persona titolare del documento lavora alle dipendenze dell'Appaltatore. Tali documenti di identificazione dovranno essere sempre in possesso dell'addetto ai lavori ed essere esibiti al rappresentante della Committente (Direttore dei Lavori e/o altro funzionario) che svolgerà funzioni di controllo. Se, a seguito di controllo, risulterà uno o più lavoratori sprovvisti dei documenti di cui sopra, l'Appaltatore dovrà presentare i documenti non esibiti all'atto del controllo al Direttore dei Lavori entro il giorno lavorativo successivo. In caso contrario il lavoratore sarà immediatamente allontanato dal cantiere e non vi potrà più accedere, dando facoltà alla Committente di intraprendere, nei confronti dell'Appaltatore, i provvedimenti previsti nel merito dal presente Capitolato e dalla normativa vigente.

Qualora il Direttore dei Lavori o il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, dovessero riscontrare la presenza sul cantiere di personale estraneo all'elenco presentato, verrà disposto l'immediato allontanamento di detto personale e, in caso di resistenza all'allontanamento, la sospensione dei lavori finché non sia ripristinata la presenza in cantiere del solo personale autorizzato, senza che l'Appaltatore possa pretendere alcun compenso per l'eventuale fermo del cantiere e salvo il maggior danno subito dalla Committente. In tale circostanza la Committente si riserva la facoltà di risolvere di diritto il Contratto ai sensi dell'Art. 1456 Codice Civile (vedi successivo Art. 83 del presente Capitolato).

In corso di esecuzione delle attività, in corrispondenza di ciascun Certificato di Pagamento, l'Appaltatore, e per suo tramite il subappaltatore, hanno l'obbligo di esibire in visione alla Committente:

- elenco del personale dipendente che ha operato/opera nei cantieri della Committente con l'indicazione, per ciascun dipendente, di nome, cognome, data di nascita, qualifica (del CCNL applicato), numero di matricola, estremi della posizione previdenziale INPS e assicurativa INAIL e Cassa Edile (ove applicabile) e delle ore lavorate;
- Libro Unico del Lavoro in copia autenticata, da cui risultino tutti i dipendenti citati nell'elenco di cui sopra;
- aggiornamenti dei documenti sopra citati entro 10 (dieci) giorni dalla data delle intervenute variazioni e comunque prima dell'impiego di nuove risorse nelle attività del Contratto;
- copie autentiche delle buste paga di tutti i dipendenti citati nell'elenco di cui sopra;
- elementi necessari per l'ottenimento del DURC;
- dichiarazione delle quote dei subappaltatori relative ad ogni Certificato di Pagamento del contratto in oggetto e relative fatture emesse dai subappaltatori, ovvero dichiarazione dei subappaltatori di non aver lavorato nell'ambito degli Ordini di Intervento Specifico inclusi nel Certificato di Pagamento.

Ogni onere connesso con gli adempimenti di cui al presente articolo è a carico dell'Appaltatore.

La disciplina del presente articolo si applica anche alle Imprese cui siano affidati subappalti autorizzati dalla Committente. L'Appaltatore dovrà provvedere a che siano osservate le disposizioni di cui al presente articolo anche da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti del loro personale dipendente con le modali-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 29 di 150

tà sopra descritte. L'Appaltatore è responsabile in solido della osservanza del presente articolo da parte delle Imprese subappaltatrici nei confronti dei loro dipendenti.

Qualora l'esecuzione di una prestazione contrattuale preveda l'impiego di mano d'opera con specifiche abilitazioni professionali, l'Appaltatore è tenuto ad esibire, su richiesta della Committente, i relativi certificati.

Art. 25 OBBLIGHI IN MATERIA DI SICUREZZA

L'Appaltatore deve:

- a) ottemperare a tutto quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- b) redigere un Piano Operativo di Sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome ed alle relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori;
- c) redigere per particolari Ordini di Intervento Specifico, prima dell'inizio dei lavori, eventuali proposte integrative per l'aggiornamento del Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- d) adottare all'interno del cantiere ed in prossimità dello stesso, tutti i provvedimenti e le cautele necessarie a garantire la vita e l'incolumità degli operai e delle persone addette ai lavori, dei terzi, nonché per evitare danni alle opere ed ai beni pubblici e privati;
- e) adottare nell'esecuzione dei lavori, i metodi di prevenzione, protezione collettiva e DPI previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento e dalle norme vigenti in materia di igiene e sicurezza del lavoro. In particolare, qualora necessario, ottemperare a quanto prescritto dal D.lgs. 81/2008 e dal DPR 177/2011 in materia di lavori in luoghi confinati;
- f) provvedere a segnalare alla Committente i lavori che possono presentare potenziali situazioni di pericolo svolti da altre imprese che operano per conto di terzi o della Committente.

L'Appaltatore dovrà fornire al proprio personale i dispositivi di protezione previsti dal D.lgs. 81/2008 e dal Piano di Sicurezza e tutto ciò che la Committente potrà richiedere per la buona esecuzione dei lavori e l'incolumità degli addetti ai medesimi e dei terzi, per garantire l'integrità delle proprie opere e dei beni pubblici e privati.

In particolare per alcune delle attività di seguito indicate il personale impiegato dovrà essere in possesso dei requisiti di cui al D.lgs. 81/2008 e al D.lgs. 14/09/2011 n. 177, poiché il lavoro può essere oggetto di attività che si svolgeranno in luoghi confinati.

In merito l'impresa dovrà possedere :

- Copia del certificato attestante la partecipazione del proprio personale a corsi di formazione per utilizzo DPI di 3° categoria (cinture di sicurezza, imbracatura, maschere, autorespiratore, etc.);
- Dichiarazione di possedere al momento della presentazione dell'offerta la seguente strumentazione:
 - strumento rilevatore di gas
 - idonea attrezzatura per ventilazione forzata dell'aria
 - idonea attrezzatura per il recupero dell'operatore dal luogo confinato
 - dispositivi anticaduta
 - attrezzatura treppiede
- Copia del certificato attestante la partecipazione del proprio personale ai corsi di formazione per gli addetti al Primo Soccorso, Antincendio e Gestione delle Emergenze;
- Evidenza dell'esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati del personale impiegato, assunto con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato o con altre tipologie contrattuali o di appalto necessariamente certificati.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 30 di 150

Art. 26 OBBLIGHI DERIVANTI DAL RAPPORTO DI LAVORO

L'Appaltatore dichiara e garantisce che l'attività oggetto del Contratto costituisce ordinaria attività di cui al proprio oggetto sociale, e che lo stesso è dotato di propria autonomia organizzativa e gestionale, capace di operare nel settore oggetto del Contratto, come di fatto opera, con propri capitali, mezzi ed attrezzature; in particolare, dichiara che ha svolto, svolge e continuerà a svolgere la predetta attività in via non esclusiva per la Committente senza commistione e/o sovrapposizione alcuna con le attività espletate dalla Committente medesima.

L'Appaltatore dichiara e garantisce altresì che il proprio personale preposto all'esecuzione del Contratto dipenderà solo ed esclusivamente dall'Appaltatore medesimo, con esclusione di qualsivoglia potere direttivo, disciplinare e di controllo da parte della Committente, la quale si limiterà a fornire solo direttive di massima all'Appaltatore per il migliore raggiungimento del risultato operativo cui è finalizzato il Contratto, mediante comunicazioni che saranno indirizzate esclusivamente al Referente del Contratto.

In nessun modo la Committente potrà coordinare o impartire direttive e ordini al personale dell'Appaltatore; tutte le esigenze che dovessero sopraggiungere dovranno essere rappresentate al Referente del Contratto, il quale ha titolo esclusivo a coordinare il personale impiegato per l'esecuzione delle attività.

L'Appaltatore si obbliga ad ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro, ivi comprese quelle in tema di igiene e sicurezza, previdenza e disciplina infortunistica, assumendo a proprio carico tutti gli oneri relativi.

L'Appaltatore assume l'obbligo di attuare, nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nelle attività costituenti oggetto del Contratto, e se cooperative, anche nei confronti dei soci, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai Contratti Collettivi di Lavoro applicabili alla categoria, alla data dell'offerta nella località in cui si svolgono le attività stesse, nonché le condizioni risultanti dalle successive modifiche ed integrazioni ed in genere da ogni altro Contratto Collettivo (anche aziendale) applicabile nella località, successivamente stipulato per la categoria.

L'Appaltatore deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle Leggi e dei Regolamenti in vigore o che potranno essere emanati nel corso del Contratto, relativi alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, all'igiene del lavoro, alle assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, all'assunzione obbligatoria al lavoro degli invalidi e dei reduci di guerra, alle previdenze varie per la disoccupazione involontaria, la tubercolosi, nonché la tutela, protezione ed assistenza dei lavoratori. L'Appaltatore dovrà in ogni momento ed a semplice richiesta della Committente, dimostrare di aver provveduto a quanto sopra;

Al fine di adempiere agli obblighi imposti in tema di intervento sostitutivo, ai sensi di quanto previsto all'Art. 30, comma 5 del Codice dei Contratti Pubblici, la Committente:

- a) in caso di ottenimento del documento unico di regolarità contributiva (DURC) che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del Contratto, ivi compreso il subappaltatore qualora presente, provvederà a trattenere l'importo corrispondente all'inadempienza e a predisporre il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate direttamente agli enti previdenziali e assicurativi.
- b) in caso di DURC negativo per due volte consecutive, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dall'Appaltatore, si riserva la facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'Art. 1456 Codice Civile.
- c) qualora l'ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive riguardi l'eventuale subappaltatore, previa contestazione degli addebiti al medesimo subappaltatore e assegnazione di un termine non infe-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 31 di 150

riore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni, si riserva la facoltà di pronunciare la decadenza della autorizzazione al subappalto.

Al fine di consentire alla Committente di applicare le disposizioni in tema di intervento sostitutivo, ai sensi di quanto previsto all'Art. 30 comma 5 del Codice dei Contratti Pubblici e quale condizione imprescindibile di pagamento, l'Appaltatore si obbliga a:

- d) depositare prima dell'inizio delle attività la lista dei lavoratori impiegati nell'esecuzione del Contratto, ivi compresi i dipendenti dei subappaltatori, qualora presenti, nonché a comunicare eventuali modifiche intervenute in corso di esecuzione;
- e) produrre, per tutta la durata di esecuzione del Contratto, copia dei prospetti paga dei lavoratori, ivi compresi i dipendenti dei subappaltatori, qualora presenti, corredati da asseverazione rilasciata da professionista abilitato, ovvero documentazione equipollente ai fini di legge, attestante l'avvenuto accantonamento delle quote di TFR maturate da ciascun lavoratore.

Nel caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale impiegato nell'esecuzione del Contratto, dipendente dell'Appaltatore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'Art. 105 comma 10 del Codice dei Contratti Pubblici, la Committente inviterà per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'Appaltatore, a provvedervi entro i successivi 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine e ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la Committente si riserva di pagare anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'Appaltatore per effetto del Contratto, ovvero – nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto al subappaltatore – dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente. La Committente predisporrà delle quietanze che verranno sottoscritte direttamente dagli interessati. Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al precedente comma, la Committente provvederà all'inoltro delle richieste e delle contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti, trattenendo, nel contempo, i relativi importi.

La violazione degli obblighi che precedono, costituisce grave inadempimento e legittima la Committente alla risoluzione del Contratto, ai sensi dell'Art. 1456 Codice Civile, ovvero, qualora le inadempienze riguardino i dipendenti del subappaltatore, la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

Art. 27 OBBLIGHI IN MATERIA AMBIENTALE

L'Appaltatore è tenuto al rispetto delle prescrizioni dettate dalla legislazione ambientale in vigore e delle Procedure ed istruzioni operative della Committente. Tale obbligo è esteso anche ad eventuali subappaltatori e/o subfornitori e comunque la responsabilità del rispetto degli adempimenti prescritti dalla legislazione ambientale resta in capo all'Appaltatore.

Dovrà essere sempre disponibile presso l'Appaltatore tutta la documentazione che attesti il rispetto degli adempimenti in materia ambientale (esempio corretta compilazione dei formulari rifiuti con trasmissione delle quarte copie degli stessi al DL, possesso delle autorizzazioni ambientali, autorizzazione in deroga al rumore esterno, emissioni inquinanti, corretta preparazione alla gestione delle emergenze ambientali ecc...).

Salvo più precise e restrittive prescrizioni riportate nel presente capitolato e fatte comunque salve le indicazioni impartite dal DL e le variazioni delle norme in materia che dovessero intervenire durante il corso del contratto, dovranno, in via indicativa e non esaustiva, essere rispettate almeno le seguenti prescrizioni:

- a) Rifiuti da demolizione: Sarà onere dell'appaltatore in qualità di produttore del rifiuto provvedere al trasporto e smaltimento a discarica o impianti di riciclaggio autorizzati dei detriti e fornirne alla D.L. copia dei documenti (DDT e formulari).

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 32 di 150

- b) Emissioni rumorose: In caso di previsione di superamento dei limiti imposti dalla classificazione acustica comunale, tutte le lavorazioni di cantiere dovranno essere preventivamente autorizzate dall'Ente stesso a superare in deroga tali limiti. La richiesta di autorizzazione è a carico dell'Impresa responsabile dell'attività rumorosa, ovvero l'Impresa Esecutrice dei lavori. Durante le fasi di lavoro dovranno essere utilizzati tutti gli accorgimenti per non superare i limiti previsti, oltre alle eventuali prescrizioni rilasciate in fase autorizzativa; verranno intraprese tutte le misure necessarie a contenere la rumorosità delle operazioni mediante l'utilizzo di mezzi adeguati e di idonee procedure operative (rallentamento dei mezzi, silenziatori, ecc.).
- c) Amianto: Gli interventi di bonifica, rimozione o inertizzazione di componenti contenenti amianto in qualunque forma saranno affidati dalla Committente a ditte specializzate al di fuori del presente Contratto. In tutti i casi di interferenza dei sopra indicati interventi con le lavorazioni in appalto, esse dovranno essere comunque svolte come previsto dal Titolo IX, Capo III del D.Lgs. 81/2008, dalla Circolare del Ministero del Lavoro n. 1940 del 25/01/2011, nonché dalla procedure aziendali interne in vigore presso la Committente.
- d) Emissioni di polveri: Per quanto riguarda le emissioni di polveri in atmosfera le operazioni di demolizione, raccolta dei materiali, movimentazione e trasporto devono essere effettuate adottando le necessarie modalità di contenimento della polvere, in particolare provvedendo alla bagnatura dei detriti durante lo scavo/demolizione e la movimentazione, utilizzo di autocarri coperti con teloni e procedure di pulizia delle aree interessate e dei mezzi di movimentazione e trasporto dei detriti.
- e) Sversamenti biologici: Nel caso si dovessero verificare o dovessero essere individuati durante le attività sversamenti consistenti di liquame biologico interferenti con la lavorazione in oggetto, il preposto di cantiere dell'impresa esecutrice è tenuto ad avvisare immediatamente il Direttore Lavori e/o l'assistente esercizio di zona per l'attivazione delle ditte autorizzate alla bonifica e al trasporto di fanghi.
- f) Rifiuti prodotti in cantiere: I rifiuti prodotti in cantiere temporaneo e mobile vengono gestiti dall'impresa affidataria secondo le seguenti indicazioni:
- L'impresa che effettua il lavoro è il produttore del rifiuto e resta responsabile della corretta gestione di tutti i rifiuti prodotti in cantiere.
 - Il produttore è tenuto a gestire i rifiuti prodotti in cantiere in conformità alle prescrizioni legislative ambientali ed a dare le evidenze della corretta gestione alla direzione lavori (trasmissione delle quartecopie dei formulari, trasmissione delle iscrizioni all'albo gestori rifiuti etc..)
 - Il cantiere è considerato luogo di produzione del rifiuto solo nel caso in cui si tratti di cantiere strutturato e supportato da un progetto specifico del lavoro; altrimenti in tutti gli altri casi di cantieri per interventi di manutenzione il luogo di produzione è da intendersi la sede legale o altro deposito temporaneo dell'impresa esecutrice. Le evidenze della corretta gestione dei rifiuti devono essere messe a disposizione della direzione lavori.
 - E' fatto assoluto divieto all'impresa di miscelare categorie diverse di rifiuti e di abbandonare o bruciare i rifiuti.
 - L'impresa è tenuta a predisporre tutte le misure di gestione delle emergenza ambientali, quali la salvaguardia del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee, prevenendo potenziali inquinamenti durante le attività di movimentazione dei rifiuti e alla manutenzione e pulizia dei cantieri ed altre fasi critiche.

Per ciascun cantiere, l'impresa deve definire per ciascuna categoria di rifiuto gli aspetti previsti dalla normativa vigente ed in particolare:

- Luogo di produzione dei rifiuti;
- Eventuale conferimento al deposito temporaneo – localizzazione, legittimità e titolarità del deposito temporaneo;
- Deposito temporaneo – modalità di controllo;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 33 di 150

- Trasporto e smaltimento dei rifiuti (modalità e incaricati);
- Individuazione dei rifiuti da raccogliere in modo differenziato;
- Caratteristiche dei contenitori per la raccolta differenziata, localizzazione dei contenitori ed autorizzazione;
- Informazioni che si debbono fornire per una corretta gestione del rifiuto (manuali, segnaletica di pericolo, istruzioni comportamentali, sensibilizzazione, ecc..).

Prima di ogni intervento di scavo e di movimento terra che comporti l'allontanamento di materiale di risulta, l'impresa comunicherà alla Direzione Lavori i dati relativi alla quantità ed alla natura del materiale ed il luogo di recapito dello stesso.

La raccolta, il trasporto, lo smaltimento o l'eventuale riutilizzo del materiale di risulta dell'attività edilizia sono soggetti alle vigenti disposizioni in materia di gestione dei rifiuti e di carattere igienicosanitario; i materiali riutilizzabili verranno gestiti secondo un programma stabilito dalla committenza.

L'impresa provvede ad effettuare la raccolta selettiva dei rifiuti in cantiere, predisponendo contenitori separati ed aree specifiche di deposito temporaneo facendo attenzione a mantenere separate le categorie di rifiuto ed a controllare i tempi e quantitativi di deposito temporaneo secondo quanto stabilito dal D.Lgs. n°152/2006 e .s.m.i..

I mucchi di materiali depositati e la stabilità dei terreni devono essere periodicamente controllati dall'impresa appaltatrice, in particolare dopo forti piogge, al fine di evitare crolli e franamenti.

La gestione documentale da parte dell'impresa deve avvenire secondo quanto stabilito dal vigente Decreto in materia ambientale. In particolare essa deve comprendere le seguenti attività:

- classificazione dei rifiuti secondo codici CER (urbani, speciali, non pericolosi, pericolosi);
- verifica dei limiti di stoccaggio possibili in cantiere;
- compilazione registri carico/scarico, formulario di identificazione dei rifiuti;
- trasporto rifiuti pericolosi e non (verifica idoneità delle ditte trasportatrici/smaltitrici);
- denuncia annuale al catasto rifiuti (MUD);
- archiviazione della documentazione ambientale in cantiere.

Quanto sopra viene monitorato in sede di sopralluogo di cantiere sia da parte della direzione lavori che a cura del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

I rifiuti prodotti in cantiere possono essere di diverse tipologie, in particolare le più frequenti nei lavori in appalto sono:

- Terre e rocce da scavo (gestite come previsto dal D.Lgs. n°152/06 e s.m.i. e dal D.M. n°161/12).
- Amianto (gestito come indicato nelle procedure specifiche).
- Imballaggi. Gli imballaggi devono essere stoccati in modo separato a seconda della tipologia del contenuto del prodotto originario (es. plastica, legno, carta-cartone). Per agevolarne il recupero, tali rifiuti non devono essere stoccati alle intemperie.
- Legno vetro plastiche e metalli diversi dagli imballaggi possono essere trattati con le modalità della raccolta differenziata.
- Materiali misti. Terra, gesso, scorie di cemento, mattoni, ceramiche, miscele bituminose devono essere stoccate in cassoni scarrabili o in cumuli. In questo ultimo caso occorre accertarsi di non contaminare il suolo.
- Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, provenienti da manutenzioni e sostituzioni. Gestione secondo le prescrizioni RAEE.
- Acque di risulta dalle lavorazioni del cantiere. Devono essere smaltite dall'impresa come previsto dalla normativa.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 34 di 150

- Sversamenti di combustibili, provenienti da gruppi elettrogeni o altri impianti necessari al cantiere, per i quali è necessario prevedere gli opportuni mezzi di contenimento.
- g) Terre e rocce da scavo: Le terre e rocce da scavo possono essere considerate sottoprodotti ed escluse dal campo di applicazione della disciplina sui rifiuti (Dlgs 152/2006-Parte quarta), ove se ne ravvisino i presupposti. La normativa applicabile è la seguente a seconda delle fattispecie indicate:
- Progetti soggetti a VIA / AIA e quantità di scavo superiori a 6.000 mc.: si applica il D.M. n°161/12 ed occorre predisporre il Piano di utilizzo da sottoporre all'approvazione dell'ARPAT;
 - Progetti soggetti a VIA / AIA e per quantità di scavo non superiori a 6.000 mc. / Progetti non soggetti a VIA / AIA: si applica il D.L. n°69/13 e Legge n°98/13 ed occorre distinguere nel caso di riutilizzo delle terre nel sito o fuori dell'area di produzione.

Art. 28 ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

È a totale ed esclusivo carico dell'Appaltatore, dovendo intendersi compensato con prezzi di appalto, ogni onere connesso all'esecuzione e al compimento a perfetta regola d'arte dei lavori previsti ed in particolar modo, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo:

a) Cantieri, attrezzi, spese

- ogni onere che l'Appaltatore deve sostenere per provvedere ad acquisire tutte le necessarie autorizzazioni presso gli Enti competenti, qualsiasi esse siano, onde poter eseguire interventi sia nei giorni festivi che in aree a traffico limitato che nei casi di restrizione al traffico veicolare, al fine di garantire la corretta e puntuale esecuzione dei lavori secondo le modalità previste dal Contratto.
- l'approvvigionamento dell'energia occorrente per l'esecuzione delle attività e per tutti gli altri usi di cantiere e, nell'ipotesi di sospensione dell'erogazione di energia elettrica, l'utilizzo di propri gruppi elettrogeni e di altri mezzi di opera a motore termico, nonché la provvista dell'acqua necessaria per tutti i lavori e la fornitura di quella potabile e di ogni altro servizio per gli operai addetti ai cantieri, compresi i servizi igienici e sanitari; l'eventuale allacciamento telefonico per i lavori di cantiere ed il pagamento dei relativi canoni;
- l'installazione presso i propri uffici e/o sedi e la dotazione al personale di apparecchiature idonee per trasmissioni di documenti e per comunicazioni urgenti con la Committente;
- ogni spesa ed onere per i materiali di consumo e di apporto, gli accessori di montaggio e di fissaggio, mezzi d'opera, scale, gli indumenti di protezione e sicurezza ed in genere per l'attrezzatura necessaria all'esecuzione di tutti i lavori previsti nel presente Capitolato, anche in dipendenza di particolari disposizioni relative al traffico ed alla sicurezza;
- la fornitura dei mezzi di trasporto, dei mezzi di opera di ogni genere ed attrezzature, nonché la loro manutenzione ordinaria e straordinaria, la loro riparazione e i materiali di consumo necessari per il loro funzionamento (carburanti, lubrificanti etc.);
- la eventuale dotazione di idonea strumentazione volta alla individuazione di sottoservizi interrati con particolare riferimento ai cavi elettrici, da utilizzarsi, a cura di personale formato e informato alle dipendenze dell'Appaltatore, in caso di interventi non programmabili in mancanza di tempestiva risposta da parte degli Enti competenti;
- le spese di trasporto, assicurazione, sorveglianza e custodia per: materiali, attrezzature, strutture prefabbricate adibite ad uffici e mezzi d'opera necessari per l'esecuzione delle attività, rimanendo inteso che l'Appaltatore manleva la Committente da ogni responsabilità in caso di furto, incendio e danneggiamento;
- ogni spesa ed onere per garantire, prima e durante l'impiego, l'esatta conformità di utensili, attrezzature o macchinari, a tutte le prescrizioni vigenti ed in particolare a quelle del D.lgs. 81/08. La Committente non fornirà utensili, attrezzature e macchinari all'Appaltatore, salvo previsione espressa nel presente Capitolato. Nei casi in cui, con l'autorizzazione della Committente, l'Appaltatore usi

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 35 di 150

mezzi d'opera o attrezzature forniti dalla Committente, il loro impiego sarà soggetto alla stessa disciplina prevista in caso di utilizzo di mezzi propri;

- gli attrezzi e gli strumenti per rilievi e misurazioni e quanto altro possa occorrere per le operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori e delle attività, nonché la conservazione, fino al collaudo stesso, della documentazione eventualmente ricevuta in consegna;
- le opere necessarie a mantenere la continuità della circolazione stradale ed in genere ogni opera provvisoria di qualsiasi tipo per mantenere i passaggi pubblici e privati;
- la costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, accessi, deviazioni provvisorie di strade pubbliche o private, etc. e comunque tutte le opere provvisorie occorrenti per mantenere i passaggi pubblici e privati e la continuità dei corsi d'acqua;
- il rispetto delle servitù ed i vincoli attinenti allo svolgimento delle attività in adiacenza ed attraverso le sedi di ferrovie, tranvie e strade pubbliche e private, in relazione alle limitazioni imposte dalla necessità di assicurare la regolarità e la sicurezza del transito stradale dei veicoli e dei pedoni;
- tutti gli oneri per ritardi nell'esecuzione dei lavori e per gli accessi a vuoto non dipendenti dalla Committente;
- l'osservanza delle disposizioni degli Enti aventi comunque giurisdizione sui luoghi in cui saranno eseguite le attività;
- il pagamento di sanzioni, penali o contravvenzioni elevate dalle Autorità competenti per violazioni o inadempimenti inerenti i regolamenti e la normativa applicabile alle attività svolte, anche di quelle eventualmente elevate in solido alla Committente per fatto dell'Appaltatore;
- provvedere a tutte le spese di Contratto (bollo, registrazione, copie, stampa, etc.) con la sola esclusione degli oneri fiscali, ed alle spese di bollo per la documentazione tecnico-contabile eventualmente prevista;
- predisporre e trasmettere tutta la documentazione necessaria agli enti preposti al controllo per la sicurezza dei cantieri (in particolare la ASL competente per territorio deve essere regolarmente e tempestivamente informata circa lo stato di esecuzione dei lavori) secondo i modi e le procedure prescritti dagli stessi enti, garantendo la compatibilità con i flussi di informazione verso la Committente.

b) Disciplina e buon ordine dei cantieri e dell'esecuzione delle attività

- l'organizzazione del cantiere: l'occupazione e la restituzione di aree pubbliche o private per l'installazione di eventuali strutture prefabbricate per cantierizzazione, uffici operativi ed accessori in genere, il mantenimento del cantiere, l'attrezzatura in relazione alla entità degli interventi, manutenzione, sorveglianza, pulizia e buon ordine del cantiere stesso e relative adiacenze, depositi di materiale, opere provvisorie e tutto quanto necessario alla buona esecuzione delle attività;
- l'apposizione in cantiere di tabelle con l'indicazione dei lavori secondo quanto prescritto dalla Direzione dei Lavori;
- provvedere alla assunzione di tutte le informazioni utili presso gli Enti proprietari e/o gestori, relative ai servizi collocati nel sottosuolo per evitare in corso d'opera eventuali danneggiamenti e/o incidenti;
- eseguire i saggi preventivi necessari per verificare la posizione effettiva dei sottoservizi esistenti;
- provvedere, a lavori ultimati ed entro il termine stabilito dalla Direzione dei Lavori, allo sgombero di ogni opera provvisoria, dei detriti, dei macchinari, dei materiali non impiegati, allo smontaggio del cantiere, alla spazzolatura della carreggiata stradale interessata dai lavori e allo spargimento di sale per evitare il formarsi di ghiaccio sulla carreggiata stradale in previsione di temperature inferiori agli zero gradi centigradi;
- lo smontaggio dei cantieri, lo sgombero e la bonifica delle aree, ad interventi ultimati, di ogni opera provvisoria, materiali residui, detriti, ecc.;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 36 di 150

- la custodia diurna e notturna dei cantieri, dei materiali approvvigionati dalla Committente e consegnati all'Appaltatore;
- l'immediata segnalazione alla Committente, e la conseguente sospensione delle attività, in presenza di anomalie o altre situazioni di possibile pericolo;
- quanto necessario per la precisa determinazione ed esecuzione delle opere e la conservazione dei riferimenti relativi alla contabilità fino al collaudo;
- la fornitura di fotografie documentali (comprehensive di indicazioni che consentano il rilievo di misure) degli interventi in corso, nei vari periodi del loro sviluppo; tale documentazione fotografica dovrà essere fornita alla Direzione dei Lavori, per ogni intervento e comunque conservata fino a dodici mesi dopo il collaudo definitivo;
- la manutenzione e conservazione totale e completa in ogni parte delle opere fino al collaudo provvisorio;
- le spese per le operazioni di collaudo, in corso d'opera o finali, delle opere eseguite, con esclusione del solo onorario eventualmente spettante al collaudatore;
- la continua disponibilità per tutta la durata dell'appalto delle attrezzature, mezzi e materiali occorrenti per l'esecuzione di tutti gli interventi commissionati, comprese le attrezzature speciali che risultino necessarie per l'esecuzione delle attività, anche se tale necessità è dovuta a particolari situazioni o circostanze;
- attuare i provvedimenti ordinari e straordinari per allontanare dagli scavi le acque di qualsiasi provenienza e per la posa in opera di eventuali sbadacchiature qualora gli scavi abbiano una profondità superiore a mt. 1,50;
- provvedere agli eventuali spostamenti temporanei ed al successivo riporto del materiale scavato ove ciò necessiti per lasciare libero il transito sia veicolare che pedonale;
- provvedere alla accurata segnalazione ed alla recinzione dei lavori, con barriere rigide del tipo a cancelletto con fascia rifrangente; all'applicazione della segnaletica di sicurezza di qualunque tipo in osservanza al Nuovo Codice della Strada, alla idonea protezione dal traffico veicolare in prossimità degli scavi della manodopera propria, di quella della Committente e delle stesse opere in corso di esecuzione o già ultimate. Tutto ciò allo scopo di prevenire qualsiasi situazione di pericolo;
- fornire alla Committente specifica monografia contenente:
 - il rilievo fotografico dei luoghi, delle strutture, delle apparecchiature ed impianti preliminarmente all'avvio delle lavorazioni oggetto dell'affidamento regolato dal presente capitolato;
 - la documentazione fotografica giornaliera delle varie fasi di lavorazione tale da rilevare con chiarezza le modalità di posa, attrezzature e prodotti impiegati, misure ed estensione dei lavori;
 - la documentazione attestante la corretta gestione ambientale del cantiere (DDT, Formulari, etc.);
 - le certificazioni attestanti la rispondenza delle forniture, delle apparecchiature e dei materiali alle normative di riferimento riportate nel presente capitolato;
- provvedere, a proprio onere e spesa, alle prove richieste dalla Direzione dei Lavori per accertare la corretta realizzazione delle lavorazioni di riempimento e ripristino mediante imprese specializzate selezionate dalla Committente. Le prove, a carico dell'Appaltatore, dovranno essere effettuate in contraddittorio e alla presenza del Direttore dei Lavori o suo incaricato. Qualora i risultati delle prove evidenzino eventuali anomalie o discordanze rispetto a quanto ordinato si procederà secondo quanto stabilito nel presente Capitolato applicando i relativi addebiti e sanzioni;
- provvedere, a proprio onere e spesa, alle prove di carico su palo pilota o mediante campo prove e collaudi richieste dalla Direzione dei Lavori per la realizzazione del sollevamento al depuratore di La Fontina (pali e jet grouting).
- Provvedere a proprie spese al calcolo e alla verifica statica delle palancole necessarie per la realizzazione del pozzo di spinta e di recupero a supporto della lavorazione dello spingitubo di attraversamento ferroviario.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 37 di 150

c) Tutela dei lavoratori

- l'attuazione di tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire l'osservanza delle norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e regolamenti (in vigore e che potranno intervenire nel corso dell'appalto) relativi alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, all'igiene del lavoro, alle assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, nonché alla tutela, protezione ed assistenza degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi provvedendo anche all'assistenza medica di primo intervento e a quella successiva e con l'obbligo di dimostrare alla Committente il rispetto di quanto sopra;
- il rispetto delle disposizioni di sicurezza per quel che riguarda l'apposizione di segnalazioni diurne e notturne, mediante appositi cartelli, transenne, fanali, ecc., nei tratti stradali interessati dagli interventi ed in genere in ogni luogo dove possa essere pregiudicata l'incolumità degli addetti ai lavori e di terzi, nonché l'osservanza delle norme di Polizia Stradale di cui al Codice della Strada e delle prescrizioni sulla circolazione stradale e sulla tenuta delle strade, emanate dal Comune, dai VV.UU. o da altri Enti preposti.

Si intendono altresì comprese nel corrispettivo contrattuale e perciò a carico dell'Appaltatore:

- le spese per l'impianto, la manutenzione, la custodia diurna e notturna e l'illuminazione dei cantieri, con esclusione di quelle relative alla sicurezza nei cantieri stessi;
- le prestazioni dei rilevatori, canneggiatori e disegnatori, nonché gli attrezzi e gli strumenti per tracciamenti, misurazioni e rilievi;
- la predisposizione di tutti gli elaborati specialistici che si rendessero necessari per la definizione esecutiva delle opere da realizzare, per la loro cantierizzazione, per avviare eventuali procedure autorizzative propedeutiche all'avvio dei lavori, compresi gli onorari per i professionisti eventualmente necessari;
- l'impiego di apparecchi per la ricerca e l'individuazione nel sottosuolo di guasti, chiusini interrati e/o sottoservizi;
- le spese per trasporto a piè d'opera di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
- le spese per il carico, il trasporto e lo scarico a piè d'opera dei materiali forniti direttamente dalla Committente;
- le spese per attrezzi e opere provvisoriale e per altro quanto occorra alla esecuzione dell'attività a regola d'arte;
- le spese per le vie di accesso al cantiere compresi gli oneri per la rimozione delle vetture in sosta;
- le spese per idonei locali e per la necessaria attrezzatura da mettere a disposizione della Direzione dei Lavori;
- le spese per passaggio, occupazioni temporanee, risarcimento di danni, abbattimento di piante, depositi ed estrazioni di materiali;
- le spese per la custodia e la buona conservazione delle opere fino al collaudo provvisorio;
- le spese di adeguamento del cantiere in osservanza del decreto legislativo n. 81/2008 e ss.mm.ii.;
- le spese per l'acquisizione delle certificazioni dei materiali e apparecchiature occorrenti per l'esecuzione dei lavori;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 38 di 150

- l'attivazione di una polizza assicurativa a garanzia della corretta esecuzione dei ripristini stradali, con immediato incameramento ed escussione da parte della Committente in caso di rilevato inadempimento;
- Le spese per la raccolta, selezione, gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le lavorazioni in cantiere, in magazzino, in officina e comunque in ogni fase dei lavori ordinati;

È a carico dell'Appaltatore qualsiasi altro onere, anche se qui non contemplato espressamente, che si rendesse necessario per eseguire ed ultimare le attività in perfetta sicurezza, a perfetta regola d'arte e nei termini convenuti.

Si ribadisce che, gli oneri e gli obblighi previsti dal presente Capitolato, sono stati considerati nella definizione dei prezzi dell'Elenco Prezzi, pertanto l'Appaltatore non potrà al riguardo sollevare eccezione alcuna o avanzare domande per compensi particolari.

Art. 29 RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

La piena ed esclusiva responsabilità dell'esecuzione delle attività contrattuali compete all'Appaltatore, che ne assume ogni conseguenza civile, penale ed amministrativa. L'Appaltatore terrà indenne la Committente da ogni onere patrimoniale, sanzione amministrativa (a titolo esemplificativo e non esaustivo: infrazioni al Nuovo Codice della Strada, violazione di autorizzazioni e permessi, etc.), o altra prestazione imposta, che siano conseguenza diretta o indiretta delle sue attività.

L'Appaltatore potrà organizzare e provvedere alla conduzione delle attività nel modo e con i mezzi che ritiene più idonei ed adeguati, nel rispetto delle disposizioni di legge e di Contratto.

La Committente si riserva il diritto di controllare con saltuarietà o con continuità tutte le attività nelle diverse fasi di esecuzione. Resta, tuttavia, inteso e convenuto che tutti indistintamente gli interventi della Direzione dei Lavori, connessi alla corretta conduzione delle attività contrattuali, non potranno mai ed in alcun modo comportare responsabilità a carico della Committente né sollevare l'Appaltatore da qualsiasi responsabilità per quanto concerne la buona riuscita delle attività oggetto del Contratto e per i danni di qualsiasi natura che possono insorgere nel corso ed in conseguenza della esecuzione di esse.

La presenza sul luogo del personale della Committente di direzione e sorveglianza, l'eventuale approvazione di opere, disegni e calcoli, l'accettazione dei materiali da parte della Direzione dei Lavori non limitano né riducono la piena incondizionata responsabilità dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è tenuto in ogni caso a risarcire i danni arrecati a terzi, in dipendenza dell'esecuzione delle attività prevista dal Contratto.

Per gli eventuali danni arrecati agli impianti, ai materiali, mezzi, strutture ed in genere al patrimonio aziendale, la Committente potrà trattenere, sui certificati di pagamento relativi al Contratto, l'importo delle spese occorrenti per il ripristino o il risarcimento di quanto danneggiato; oppure, previo accertamento di idoneità tecnica e della affidabilità operativa, ad insindacabile giudizio della Committente, la stessa inviterà l'Appaltatore ad eseguire direttamente la riparazione dei danni causati, addebitando in contabilità il costo di eventuali interventi collaborativi della Committente.

Qualora non siano sufficienti alla rifusione del danno i fondi ancora a disposizione sull'ammontare complessivo dell'appalto, la Committente sarà soddisfatta con la copertura assicurativa di cui al successivo Art. 37 del presente Capitolato.

L'Appaltatore è parimenti tenuto a rispondere dell'operato e del comportamento di tutti i suoi dipendenti.

L'Appaltatore si impegna a rispettare e a far rispettare dai propri dipendenti tutte le disposizioni di legge, le norme tecniche ed i regolamenti in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro. In particolare, l'Appaltatore si

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 39 di 150

impegna al rispetto integrale delle misure contenute negli elaborati specifici appositamente redatti (Piano di Sicurezza, DUVRI, etc.).

L'Appaltatore dovrà trasmettere in copia per conoscenza alla Committente le denunce di infortunio effettuate durante il periodo di esecuzione delle attività appaltate.

Qualora verifichi l'inosservanza di disposizioni di legge e/o comunque di norme in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro, la Committente potrà sospendere le attività intimando all'Appaltatore un termine perentorio per l'adeguamento. Durante il periodo di sospensione delle attività non si sospende il decorso dei termini di esecuzione delle medesime.

In caso di ripetute e gravi violazioni da parte dell'Appaltatore, ovvero in caso di mancato rispetto del termine fissato dalla Committente per l'adeguamento, quest'ultima potrà risolvere il Contratto in danno dell'Appaltatore.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 40 di 150

TITOLO IV. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 30 SUBAPPALTO

L'Appaltatore è tenuto ad osservare rigorosamente quanto di seguito disciplinato, pena la risoluzione del Contratto ai sensi dell'Art. 1456 Codice Civile in caso di mancato assolvimento anche di una sola delle obbligazioni qui indicate.

Nei limiti disposti dalla normativa vigente in materia ed in particolare dall'Art. 105 del Codice, tutti i lavori e servizi oggetto del Contratto sono subappaltabili.

In relazione alle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati non è ammesso il ricorso a subappaltatori, se non autorizzati espressamente dalla Committente ed i relativi contratti di subappalto devono essere certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni e integrazioni.

L'Appaltatore si impegna in ogni caso, costituendo condizione preliminare all'autorizzazione al subappalto, a far assumere al/ai subappaltatore/i tutti gli obblighi derivanti dal presente Capitolato in ordine alla conduzione ed esecuzione dei lavori.

Qualora la mancata autorizzazione del subappalto per fatto dell'Appaltatore o dei Subappaltatori da esso designati comporti la mancata esecuzione dei lavori o di parti di opere, nonché di servizi accessori o di parti di servizi accessori, il Contratto sarà risolto per grave inadempimento dell'Appaltatore stesso.

L'Appaltatore si impegna a depositare presso la Committente, almeno 20 (venti) giorni prima dell'inizio dell'esecuzione delle attività, la copia autentica del contratto di subappalto, nonché la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti previsti dalla vigente normativa e/o dal presente Capitolato. In caso di mancata presentazione delle certificazioni richieste nel termine previsto, e trascorso invano il termine assegnato per l'integrazione documentale (che sospende il termine di definizione del procedimento), la Committente non autorizzerà il subappalto.

I subappaltatori dovranno mantenere per tutta la durata del Contratto i requisiti richiesti dalla normativa vigente in materia per lo svolgimento delle attività affidate e quelli richiesti dalla documentazione di gara.

Il subappalto non comporta alcuna modificazione agli obblighi ed oneri dell'Appaltatore che rimane l'unico responsabile nei confronti della Committente della perfetta esecuzione del Contratto.

Qualora durante l'esecuzione delle attività ed in qualsiasi momento la Committente accerti che l'Appaltatore risulti inadempiente con le attività affidate in subappalto, ne darà comunicazione scritta all'Appaltatore, il quale dovrà porre in essere tutto quanto necessario per eliminare l'inadempimento, ivi inclusa la risoluzione immediata del subappalto e l'allontanamento del subappaltatore dal luogo di esecuzione delle attività.

La risoluzione del subappalto comporta da parte dell'Appaltatore, ove qualificato per l'esecuzione delle attività oggetto di subappalto, l'assunzione diretta delle relative attività senza alcun onere aggiuntivo per la Committente e non dà alcun diritto all'Appaltatore ad indennizzi, risarcimento di danni o spostamento dei termini contrattualmente previsti.

In nessun caso le prestazioni oggetto di subappalto possono formare oggetto di ulteriore subappalto.

Le parti si danno atto che il rispetto del limite legale di subappaltabilità delle attività avente natura di lavori e servizi (meglio definite nell'Art. 2 del presente Capitolato) da parte dell'Appaltatore integra il contenuto dell'obbligazione contrattuale. Detto obbligo vale, pro quota, per le imprese componenti il raggruppamen-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 41 di 150

to temporaneo e/o per le consorziate esecutrici, qualora l'Appaltatore si sia costituito in forma di Raggruppamento Temporaneo di Imprese o di consorzio ordinario; vale per l'intero consorzio, qualora l'Appaltatore si sia costituito in forma di consorzio stabile o cooperativo o artigiano.

L'Appaltatore deve comunicare alla Committente la parte delle prestazioni eseguite dal subappaltatore con la specificazione del relativo importo; tale comunicazione deve essere sottoscritta dall'Appaltatore e dal subappaltatore.

Ove l'Appaltatore non provveda alla comunicazione ivi prevista, la Committente si riserva di sospendere in tutto o in parte il pagamento degli importi dovuti, fino a quando non sia sanata l'inadempienza, senza che l'Appaltatore o il subappaltatore possano pretendere dalla Committente indennizzi, risarcimento di danni o interessi.

L'Appaltatore è responsabile dei danni che dovessero derivare alla Committente o a terzi per fatti imputabili ai subappaltatori e si obbliga a manlevare e tenere indenne la Committente da qualsivoglia pretesa di terzi per fatti imputabili al subappaltatore o ai suoi ausiliari.

I corrispettivi per le attività subappaltate per ciascun SAL sono erogati di norma all'Appaltatore, il quale dovrà fornire alla Committente la copia delle fatture quietanzate dai subappaltatori entro 20 giorni dal pagamento ricevuto del SAL a cui dette attività si riferiscono.

I corrispettivi per le attività subappaltate sono erogati direttamente al subappaltatore solo nelle ipotesi previste dalla legge e previo nulla osta dell'Appaltatore.

Per tutto quanto non disciplinato espressamente dal presente articolo si applica l'Art. 105 del Codice dei Contratti Pubblici.

Art. 31 NOLEGGIO A FREDDO DI MEZZI D'OPERA

L'Appaltatore potrà rivolgersi esclusivamente ad aziende di noleggio in regola con le previsioni di cui alla normativa antimafia, ovvero iscritte, ai sensi dell'Art. 53 della legge 6 novembre 2012 n. 190, nella "white list" istituita dalla Prefettura della Provincia in cui ha sede l'impresa.

L'Appaltatore, ad ogni Stato di Avanzamento dei Lavori, dovrà consegnare copia dei contratti di nolo, delle fatture emesse dalla ditta di noleggio con allegato il dettaglio dei macchinari/attrezzature/automezzi speciali e dei cantieri nei quali sono stati utilizzati, ai fini del relativo riscontro con la documentazione d'appalto da parte della Direzione dei Lavori.

La Committenza, vieta all'appaltatore l'utilizzo combinato di sub-contratti e distacchi dallo stesso subappaltatore o fornitore poiché possono essere elusivi dei vincoli in materia di subappalto. Tale divieto va esteso anche all'usufrutto, dato che anch'esso si configura alla stregua di un subcontratto potenzialmente rientrante nella fattispecie elusiva, laddove si accompagni ad un subappalto e ad un distacco e tutti i subcontratti così congegnati siano afferenti alla medesima impresa.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 42 di 150

TITOLO V. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 32 NORME DI SICUREZZA

L'Appaltatore si obbliga ad osservare tutte le norme e le prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona, delle leggi, decreti e regolamenti sulla contribuzione e retribuzione assicurazione assistenza, sulla tutela, sicurezza, salute dei lavoratori, ivi comprese, a titolo esemplificativo e non limitativo, le norme contenute nel D.lgs. 81/08 relative alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, salute e sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro, sull'igiene del lavoro e all'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, ed ogni altra disposizione in vigore o che potrà intervenire nel corso dell'Appalto per la tutela dei lavoratori. In caso di infortunio dei propri dipendenti occorso durante l'esecuzione delle attività, l'Appaltatore dovrà darne notizia alla Committente medesima precisando l'entità dell'infortunio, le generalità dell'infortunato e la dinamica dell'incidente. L'Appaltatore altresì solleva la Committente da ogni e qualsiasi responsabilità per eventuali danni, sinistri e quanto altro in genere possa subire il personale addetto alle attività.

L'Appaltatore s'impegna a rispettare ed a fare rispettare dai propri dipendenti e dalle persone delle quali deve rispondere, tutte le norme di legge, i regolamenti vigenti in materia di sicurezza, prevenzione degli infortuni sul lavoro e igiene del lavoro, e le disposizioni particolari in vigore all'interno degli stabilimenti, depositi ed impianti della Committente, che l'Appaltatore dichiara di conoscere per averne ricevuto preventiva informazione e relativa documentazione dalla Committente medesima assumendo l'obbligo di attenersi scrupolosamente.

L'Appaltatore dichiara di aver piena conoscenza e consapevolezza dei rischi inerenti i luoghi di lavoro oggetto dell'appalto per aver già visitato le aree interessate e/o per aver ricevuto dalla Committente tutte le necessarie informazioni sui suddetti rischi e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate dalla Committente medesima in relazione alle attività di quest'ultima ed alle aree stesse rinunciando sin d'ora a qualsiasi compenso aggiuntivo o indennizzo afferente alle citate circostanze ed assumendosi ogni relativo onere.

Art. 33 CLASSIFICAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' AI FINI DELLA SICUREZZA

Le attività oggetto del Contratto sono riconducibili a lavori e servizi secondo le descrizioni contenute nell'Art. 3 del presente Capitolato.

Il Coordinatore della Sicurezza in Fase di Progettazione (CSP) ha redatto perciò il Piano di Sicurezza e di Coordinamento secondo quanto previsto dal D.lgs. n. 81/2008 e calcolato in via presuntiva, sulla base dei dati storici, i costi della sicurezza da interferenze, elaborati a mezzo dell'Elenco Prezzi della Sicurezza, non soggetto a ribasso.

I costi effettivi saranno computati in corso d'opera mediante il suddetto Elenco Prezzi, non soggetto a ribasso, e riconosciuti all'Appaltatore in funzione degli apprestamenti che si renderanno effettivamente necessari nel corso dell'Appalto.

Tutte le predette attività, ai fini dell'applicazione del D.lgs. 81/08, possono disciplinate come segue:

- a) Attività qualificate come "lavori" assoggettate all'applicazione del Titolo IV Capo I del D.lgs. 81/08 e per le quali è richiesta la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e la designazione del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione e in fase di Esecuzione in quanto il Committente ha ritenuto ragionevole prevedere la presenza di più imprese esecutrici sul cantiere; si precisa che per scelta della

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 43 di 150

Committente rientrano in questa categoria tutti i lavori assoggettati all'applicazione del Titolo IV anche quelli per i quali non sarebbe prevista la redazione del PSC ai sensi del D.Lgs. 81/08;

- b) Attività qualificate come "lavori" non ricadenti nel Titolo IV ed assoggettate all'applicazione dell'Art.26 del D.lgs. 81/08;
- c) Attività qualificate come "servizi" assoggettate all'applicazione dell'Art.26 del D.lgs. 81/08.

Per le attività di cui alla lettera a) è previsto il Piano di Sicurezza e Coordinamento mentre per le attività di cui alle lettere b) e c) sono previsti i relativi DUVRI.

a) Attività qualificate come "lavori" assoggettate all'applicazione del Titolo IV del D.lgs. 81/08

Per tali attività gli adempimenti in materia di sicurezza sono previsti e disciplinati nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, redatto ai sensi di quanto prescritto al Titolo IV del D.lgs. 81/08.

In tale caso il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione territorialmente competente, contestualizza se necessario il Piano di Sicurezza e Coordinamento adattandolo con le eventuali particolarizzazioni legate allo specifico intervento. L'Appaltatore, o l'eventuale impresa incaricata dell'intervento, verifica la congruenza ed eventualmente integra il proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS). Il Responsabile dei Lavori procede alla notifica agli organismi competenti.

Qualora l'esecuzione immediata dell'attività sia necessaria per prevenire incidenti imminenti o per garantire la continuità in condizioni di emergenza nell'erogazione dei servizi essenziali per la popolazione, si applicherà quanto previsto dal comma 6 Art.100 del D.lgs.81/08.

L'Appaltatore, si impegna ad adottare tutte le modifiche al Piano di Sicurezza e Coordinamento per il migliore coordinamento delle misure di prevenzione e protezione che potranno essere apportate in corso d'opera dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Durante l'esecuzione delle prestazioni, l'Appaltatore avrà cura di informare i propri lavoratori dell'obbligo di mantenere esposta e visibile la copia della notifica inviata all'organo di vigilanza competente e prenderà tutte le iniziative necessarie a far sì che i propri lavoratori e quelli delle ditte subappaltatrici autorizzate, eseguano le opere richieste nel pieno ed integrale soddisfacimento di quanto previsto dal predetto Piano di Sicurezza e Coordinamento, adeguando e facendo adeguare, ove occorre, il Piano Operativo di Sicurezza.

L'Appaltatore sarà tenuto a rapportarsi con il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione nominato dalla Committente, per tutto quanto riguarda la corretta esecuzione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, per l'applicazione delle prescrizioni in esso contenute e per il rispetto delle norme generali di sicurezza durante l'esecuzione delle prestazioni.

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione avrà il potere di richiedere direttamente all'Appaltatore il pieno ed integrale rispetto del Piano Operativi di Sicurezza, e se durante le normali verifiche compiute, rileva la presenza di "Non Conformità" nell'applicazione delle prescrizioni ivi contenute, ne informa immediatamente il Responsabile dei Lavori, la Direzione dei Lavori e l'Appaltatore stesso, dando luogo all'applicazione delle penali secondo i criteri di cui all'Art. 80 del presente Capitolato.

Nel caso in cui le "Non Conformità" rilevate in sede di verifica siano tanto gravi da giustificare l'immediata sospensione della lavorazione interessata, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione avrà il potere di bloccarla immediatamente informandone immediatamente il Responsabile dei Lavori, la Direzione dei Lavori e l'Appaltatore stesso senza diritto per l'Appaltatore a qualsivoglia indennizzo.

- b) **Attività qualificate come "lavori" non ricadenti nel Titolo IV assoggettate all'applicazione dell'Art.26 del D.lgs. 81/08;**
- c) **Attività qualificate come "servizi" assoggettate all'applicazione dell'Art.26 del D.lgs. 81/08.**

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 44 di 150

Per le attività di cui all'Art.26 del D.lgs. 81/08 il Committente, o suo incaricato, fornisce:

- specifiche indicazioni dei rischi da interferenza dell'intervento e di quelli derivanti dall'ambiente in cui devono svolgersi i lavori/servizi;
- le misure di prevenzione e di emergenza da adottare in relazione all'attività da svolgere;

il tutto mediante i DUVRI allegati al Contratto, eventualmente integrati durante la fase di esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore redige il Piano Operativo di Sicurezza e lo fa redigere a tutte le imprese esecutrici, verificandone l'adeguatezza dei contenuti con il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed i relativi DUVRI.

L'Appaltatore è tenuto al puntuale e completo rispetto di tutte le condizioni riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione ed accettate dall'Appaltatore preliminarmente alla partecipazione alla procedura di affidamento e in tutte le successive revisioni del PSC eventualmente introdotte dal CSE.

In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Art. 34 NORME GENERALI DI SICUREZZA RELATIVE A TUTTE LE ATTIVITÀ

Per tutte le attività oggetto dell'appalto, l'Appaltatore è tenuto in particolare all'adempimento dei seguenti obblighi e procedure, vincolanti anche per tutte le imprese che a qualsiasi titolo risulteranno esecutrici di uno o più degli interventi previsti.

a) Prima dell'inizio dei lavori

- consegnare alla Committente e al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, copia del documento di analisi dei rischi dell'Appaltatore redatto a norma del D.lgs. 81/08 e copia del registro infortuni;
- consegnare ai Rappresentanti per la Sicurezza dei Lavoratori, almeno 10 (dieci) giorni prima dell'inizio dei lavori, copia dei documenti relativi alla sicurezza (Piano di Sicurezza e Coordinamento, DUVRI, Piano Tipologico di Sicurezza e Valutazione dei Rischi);
- consegnare la documentazione per la verifica della idoneità tecnico-funzionale delle imprese (affidataria ed esecutrici) come previsto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i., dall'Allegato XVII del citato Decreto nonché dall'Art. 25 del presente Capitolato;
- proporre le eventuali modifiche e/o integrazioni del Piano predisposto dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione;
- consultare, preventivamente all'inizio dei lavori, i Rappresentanti per la Sicurezza dei Lavoratori, fornendo notizie utili sui Piani e sugli altri documenti per la sicurezza;
- predisporre, e far predisporre alle imprese esecutrici il Piano Sostitutivo di Sicurezza/Piano Operativo di Sicurezza (POS);
- affiggere copia della notifica preliminare presso ogni cantiere;
- esporre il cartello dei lavori presso ogni cantiere;

b) Durante il corso dei lavori

- consultare preventivamente i Rappresentanti per la Sicurezza dei Lavoratori riguardo alle modifiche più significative da apportare al Piano di Sicurezza e Coordinamento, ai DUVRI e agli altri documenti per la sicurezza;
- mantenere il cantiere ordinato ed in soddisfacenti condizioni di salubrità;
- curare la movimentazione dei materiali, la manutenzione ed il controllo degli impianti e dei DPI;
- scegliere l'ubicazione dei posti di lavoro definendo vie e percorsi di circolazione;
- adeguare, in relazione all'evoluzione del cantiere, la durata delle fasi di lavoro;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 45 di 150

- delimitare ed allestire le zone di stoccaggio e di deposito dei materiali e delle sostanze pericolose;
- curare la cooperazione dei datori di lavoro e dei lavoratori autonomi;
- curare il coordinamento delle attività presenti all'interno ed in prossimità dei cantieri;
- adottare le misure in conformità alle prescrizioni di sicurezza e di salute come all'Allegato IV del D.lgs. 81/2008;
- curare la rimozione dei materiali pericolosi secondo le modalità approvate dalla Committente;
- attuare tutte le disposizioni impartite;
- provvedere che lo stoccaggio dei detriti e delle macerie avvenga correttamente;
- comunicare giornalmente e prima dell'inizio dei lavori la dislocazione delle proprie squadre operative e il programma giornaliero di lavoro, indicando per ciascuna squadra il nominativo ed il numero di telefono del Direttore di Cantiere/Assistente di Cantiere, affinché il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione e il personale incaricato possano compiere le proprie visite di sopralluogo.

Nel caso di lavorazioni da effettuarsi in luoghi confinati sospetti di inquinamento, l'Appaltatore dovrà rispettare gli apprestamenti e le procedure previste dal DPR 177/2011 e s.m.i.; tale obbligo viene esteso anche agli eventuali subappaltatori i cui contratti dovranno essere certificati come previsto dal comma 2 dell'Art. 2 del citato DPR 177/2011. Inoltre questo tipo di interventi dovrà essere autorizzato mediante il rilascio dello specifico "Permesso di lavoro in luoghi confinati" rilasciato dal Rappresentante del Datore di Lavoro Committente appositamente incaricato. L'accesso, la permanenza e l'esecuzione dei lavori dovrà inoltre rispettare quanto previsto ed indicato nella relativa procedura della Committente.

Art. 35 NORME SPECIFICHE PER GLI AMBIENTI CONFINATI O SOSPETTI DI INQUINAMENTO

a) Qualificazione delle imprese e dei lavoratori

Il D.P.R. n°177 del 23 novembre 2011 individua i requisiti dei lavoratori che possono operare in spazi confinati ed in ambienti sospetti di inquinamento. Il decreto disciplina anche i requisiti e le procedure per l'affidamento in appalto dei medesimi lavori, al fine di ridurre al minimo i rischi per queste attività ed i conseguenti rischi da interferenze con altre attività lavorative.

b) Ambienti confinati ed a rischio di inquinamento

Per ambienti confinati si intendono i pozzi neri, le fogne, i camini, le fosse, le gallerie, le condutture, i recipienti, i cunicoli ed altri spazi di lavoro dove possono essere presenti gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, sia a causa della natura geologica del terreno, sia a causa delle sostanze utilizzate o depositate.

In base alle norme di sicurezza già vigenti, i lavori in questi luoghi possono avvenire solo dopo che ne sia stata accertata l'avvenuta bonifica, a seguito di opportuna aereazione e constatazione della respirabilità dell'aria.

In ogni caso i lavoratori che operano in detti ambienti devono:

- essere provvisti di autorespiratori (le maschere respiratorie possono essere utilizzate al posto degli autorespiratori solo in caso di efficace e continua aereazione e se la natura dei gas o vapori sia tale da consentire una sufficiente protezione);
- essere dotati di idonei dispositivi di salvataggio e di recupero (imbracatura di sicurezza e sistema di recupero – tipo treppiedi o altro sistema - che consenta il recupero del lavoratore in caso di pericolo);
- essere sempre vigilati da un lavoratore che sia posto all'esterno e possa essere in grado di intervenire in caso di pericolo.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 46 di 150

In questo contesto, il nuovo decreto fissa i requisiti che devono avere i lavoratori per poter operare negli spazi confinati ed inoltre stabilisce le procedure e le modalità di informazione nel caso in cui tali attività siano appaltate ad imprese terze o a lavoratori autonomi.

c) Requisiti dei lavoratori per operare in spazi confinati

Le imprese che adibiscono i propri lavoratori ad operare in spazi confinati o in ambienti con sospetto inquinamento devono:

- utilizzare lavoratori che possiedano esperienza almeno triennale nella specifica attività per il 30% del totale del personale impiegato e assunto con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato o, se con altri tipi di contratto, previa certificazione degli stessi;
- rispettare le vigenti previsioni normative in materia di DURC;
- applicare integralmente sia per la parte economica che per la parte normativa il contratto nazionale di lavoro del settore di appartenenza;

Si ribadiscono inoltre, con maggiore puntualizzazione, gli obblighi già vigenti di:

- adibire alla funzione di preposto all'attività in spazi confinati solo personale in possesso di esperienza triennale;
- applicare integralmente tutte le disposizioni in materia di valutazione dei rischi, di sorveglianza sanitaria e di gestione delle emergenze pertinenti per la loro specifica attività;
- fornire specifici dispositivi di protezione individuale, strumenti ed attrezzature idonee alla prevenzione dei rischi specifici per l'attività da effettuare, sulla base di una preventiva valutazione effettuata in considerazione del lavoro da svolgere, delle sostanze potenzialmente presenti e delle interferenze derivanti da precedenti e concomitanti attività;
- aver informato e formato tutto il personale adibito all'attività in spazi confinati sui rischi specifici connessi con l'attività stessa ed aver addestrato i lavoratori all'utilizzo dei dispositivi di protezione e delle attrezzature fornite per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'attività; la formazione deve essere stata oggetto di verifica di apprendimento e di aggiornamento periodico;
- elaborare ed efficacemente attuare, dandone espressa formazione ai lavoratori, una procedura di lavoro specifica per l'attività da svolgere; la procedura deve comprendere anche la gestione del primo soccorso e dell'emergenza, prevedendo il coordinamento con il sistema di emergenza del servizio sanitario nazionale e dei vigili del fuoco;
- effettuare preventivamente attività di addestramento di tutto il personale impiegato nelle attività in spazi confinati per l'applicazione della procedura operativa ed in particolare per la parte relativa alle procedure di primo soccorso.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 47 di 150

TITOLO VI. GARANZIE E POLIZZE

Art. 36 GARANZIA DEFINITIVA

A garanzia dell'adempimento degli obblighi contrattuali l'Appaltatore dovrà costituire una garanzia definitiva pari al 10% (dieci per cento) dell'importo massimo contrattuale, ai sensi e per gli effetti dell'Art. 103 del Codice dei Contratti Pubblici. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); ove il ribasso sia superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è del 10% (dieci per cento) più 2% (due per cento) per ogni punto di ribasso superiore al 20% (venti per cento).

La garanzia viene presentata sotto forma di cauzione o fideiussione bancaria o assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'Art. 106 del D.lgs. 1 settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'Art. 161 del D.lgs. 24 febbraio 1998, n. 58.

La garanzia definitiva copre i danni subiti e gli oneri sostenuti dalla Committente in conseguenza dell'inadempimento da parte dell'Appaltatore delle obbligazioni previste nel Contratto ed in particolare:

- a) il rimborso delle somme pagate in più all'Appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno;
- b) le maggiori spese sostenute per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione disposta in danno dell'Appaltatore;
- c) le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere;
- d) i danni conseguenti alle altre inadempienze di obblighi contrattuali, quali in particolare il tempestivo intervento per il mantenimento del pubblico servizio.

La Committente potrà disporre totalmente o parzialmente della garanzia definitiva per rivalersi di quanto ad essa dovuto dall'Appaltatore senza necessità di previa diffida o procedimento giudiziario e senza pregiudizio di altre sanzioni previste nel presente Capitolato, in altri documenti quivi richiamati ovvero da disposizioni della normativa vigente.

La polizza dovrà prevedere espressamente la rinuncia alla preventiva escussione del debitore principale e all'eccezione di cui all'Art. 1957, comma 2 Codice Civile, nonché l'operatività della stessa entro 15 (quindici) giorni, a semplice richiesta scritta della Committente ed essere allegata in originale al Contratto.

La polizza dovrà inoltre prevedere la possibilità di escussione parziale da parte della Committente in sede di eventuale applicazione delle penali ai sensi dell'Art. 80 del presente Capitolato, nonché il deferimento di eventuali controversie alla competenza esclusiva del Foro di Grosseto.

Alla garanzia definitiva si applicano le riduzioni previste dal Codice. L'eventuale cumulo delle riduzioni previste in dipendenza del possesso da parte dell'Appaltatore più di certificazioni di qualità non può in nessun caso determinare l'annullamento della garanzia definitiva.

L'Appaltatore si impegna a tenere valida ed efficace la predetta garanzia, mediante rinnovi e/o proroghe, per tutta la durata del Contratto e, comunque, sino al perfetto adempimento di tutte le obbligazioni assunte in virtù del Contratto medesimo.

L'Appaltatore si impegna, altresì, a reintegrare l'ammontare garantito, in caso di escussione totale o parziale da parte della Committente durante il periodo di validità della stessa, entro e non oltre 15 (quindici) giorni dalla escussione.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 48 di 150

Resta inteso tra le Parti, che qualora l'istituto di credito receda dal contratto di garanzia ovvero non sia più in grado di onorarlo, ponendo la Committente nell'impossibilità di esigerlo, l'Appaltatore si impegna sin d'ora a far rilasciare a favore della Committente, entro 15 (quindici) giorni dalla ricezione della disdetta, o dalla richiesta della Committente medesima, una nuova fideiussione bancaria di pari importo e della medesima tipologia.

In caso di inadempimento ai suddetti obblighi la Committente avrà facoltà di risolvere il Contratto, ai sensi dell'Art. 1456 Codice Civile (vedi Art. 83 del presente Capitolato).

La mancata presentazione della garanzia definitiva determina la revoca dell'aggiudicazione.

Lo svincolo della garanzia definitiva è automatico ad ogni Stato di Avanzamento Lavori, ai sensi dell'Art. 103 del Codice dei Contratti Pubblici, senza che vi sia la necessità di un esplicito benestare da parte della Committente.

L'ammontare residuo della garanzia definitiva deve permanere fino alla data di emissione del Certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Nessun interesse è dovuto all'Appaltatore sulle somme costituenti le garanzie.

Art. 37 POLIZZE ASSICURATIVE

L'Appaltatore assume in proprio ogni responsabilità per danni causati a persone o beni, tanto della Committente quanto di terzi, in dipendenza di omissioni, negligenze o altre inadempienze, nonché a fatti accidentali comunque relativi e/o connessi all'esecuzione delle prestazioni contrattuali, anche se eseguite da terzi.

L'Appaltatore è tenuto a stipulare tutte le assicurazioni obbligatorie per legge inerenti alla propria attività.

L'Appaltatore si impegna a stipulare, a propria cura e spese, presso primaria compagnia assicuratrice, una congrua copertura assicurativa che tenga indenne la Committente da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati e a copertura di tutti i danni che, in ragione dell'esecuzione delle attività, possano essere causati a terzi ovvero alla Committente a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di beni, impianti ed opere, anche preesistenti.

In particolare, l'Appaltatore è obbligato a produrre, prima della sottoscrizione del contratto, una o più polizze assicurative specificatamente dedicate all'appalto per rischi di esecuzione e responsabilità civile a copertura delle seguenti tipologie di danni:

- a) i danni cagionati per una qualsiasi causa alle opere temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione, compresi i beni della Committente destinati alle opere;
- b) i danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera;
- c) i danni che l'Appaltatore deve risarcire, in quanto civilmente responsabile, verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti dell'Appaltatore stesso ancorché non soggetti all'obbligo dell'assicurazione contro gli infortuni, nonché verso i dipendenti dei subappaltatori e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'Appaltatore o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'Art. 2049 Codice Civile;
- d) i danni derivanti, per qualsiasi causa, a persone occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere, dipendenti dell'Appaltatore o della Committente, compresi consulenti dell'Appaltatore o della Committente.

La copertura assicurativa per le causali di cui alle lettere a) e b) deve avere un massimale pari all'importo del Contratto.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 49 di 150

La copertura assicurativa per le causali di cui alle lettere c) e d) deve avere un massimale pari al 5% dell'importo del Contratto con un minimo di €.500.000,00 (euro cinquecentomila).

La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del Certificato di Collaudo provvisorio o comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Prima del pagamento della rata di saldo, l'Appaltatore dovrà inoltre stipulare una polizza fideiussoria a garanzia dei lavori relativi alla rata di saldo, eventualmente maggiorata degli importi per sinistri di cui al successivo Art. 55 del presente Capitolato, da svincolarsi a Collaudo definitivo.

All'emissione del Certificato di collaudo provvisorio, l'Appaltatore dovrà infine stipulare una polizza assicurativa specificatamente dedicata all'appalto per le causali di cui alle lettere a) e b) con un massimale pari al 15% dell'importo del Contratto, da svincolarsi a Collaudo definitivo. In alternativa, l'Appaltatore potrà prevedere l'estensione per ulteriori 24 mesi della polizza assicurativa prodotta in sede di sottoscrizione del Contratto per le causali di cui alle lettere a) e b), con l'aggiornamento del massimale pari al 15% dell'importo del Contratto.

Qualora l'Appaltatore sia un'associazione temporanea di imprese, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo devono coprire, senza alcuna riserva, anche i danni causati dalle imprese mandanti.

La validità e l'efficacia delle polizze assicurative sono condizioni entrambe essenziali ai fini dell'efficacia del Contratto. Il mancato adempimento di tale obbligo comporterà la risoluzione del Contratto ai sensi dell'Art. 1456 Codice Civile.

L'Appaltatore deve trasmettere copia delle polizze assicurative per danni di esecuzione e responsabilità civile verso i terzi almeno 10 (dieci) giorni prima della consegna dei lavori. Tali polizze dovranno espressamente prevedere la clausola che l'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'Appaltatore non comporta l'inefficacia della garanzia.

Tutte le polizze devono contenere la previsione del pagamento in favore della Committente non appena questa lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorranò consensi ed autorizzazioni di qualunque specie.

Ai fini della copertura della responsabilità civile per danni cagionati a terzi la Committente, l'Appaltatore, i subappaltatori e i fornitori dovranno essere considerati in polizza come tutti "terzi" tra loro. Le polizze dovranno inoltre contenere l'indicazione specifica che tra i "terzi" si intendono compresi i rappresentanti della Committente autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di Direzione dei Lavori, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, i Collaudatori.

Tutte le polizze di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile per danni cagionati a terzi dovranno prevedere la validità della copertura anche in caso di colpa grave dell'Appaltatore e colpa grave e/o dolo dei suoi dipendenti e/o persone del cui operato l'Appaltatore deve rispondere a norma di legge.

Dette polizze dovranno inoltre prevedere la rinuncia della Compagnia di assicurazione al diritto di rivalsa nei confronti della Committente (e suoi Amministratori e/o suoi dipendenti e/o persone del cui operato questa deve rispondere) e delle Società da questa controllate o con questa collegate.

Dovranno inoltre prevedere l'impegno, da parte della Compagnia di assicurazione, di non liquidare al Contraente Appaltatore, alcun danno senza il previo consenso della Committente, e di non procedere a disdette, sospensioni di copertura o risoluzioni anticipate del contratto di assicurazione senza un preavviso di almeno 30 (trenta) giorni da inviare alla Committente a mezzo lettera raccomandata a/r.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 50 di 150

In ogni caso l'Appaltatore si assume tutti i rischi inerenti ai lavori oggetto del Contratto e si impegna a risarcire tutti i danni, nessuno escluso, nelle ipotesi in cui detti danni non siano risarcibili o risarciti a termini delle predette polizze.

Art. 38 PERIODO DI GARANZIA

L'Appaltatore garantisce di adempiere a tutte le obbligazioni assunte ai sensi di contratto.

L'Appaltatore garantisce che gli interventi risponderanno allo scopo per cui sono stati previsti e saranno eseguiti a perfetta regola d'arte, in conformità alle specifiche contrattuali, e che saranno esenti da vizi e difetti, anche occulti.

L'Appaltatore garantisce inoltre che i materiali di propria fornitura, utilizzati nell'esecuzione dei lavori, saranno di prima qualità, esenti da vizi e difetti anche occulti, ed idonei per le loro caratteristiche all'esecuzione degli interventi appaltati.

Il periodo di garanzia per vizi e difetti avrà la durata di 24 (ventiquattro) mesi dalla data di sottoscrizione del verbale di presa in consegna delle opere conseguente all'emissione del certificato collaudo o di regolare esecuzione.

L'eventuale consegna anticipata di parte dei lavori non modifica la data di decorrenza del periodo di garanzia.

Resta ferma, in ogni caso, l'applicazione dell'Art. 1669 Codice Civile, applicabile anche nel caso di intervento o modifica su un bene immobile già esistente.

Per gravi difetti ai sensi dell'Art. 1669 Codice Civile devono intendersi non solo quelli che incidono sugli elementi essenziali delle strutture compromettendo la stabilità e la conservazione dell'opera, ma anche quelli che riguardano elementi secondari e accessori dell'opera e tutte quelle alterazioni che ne pregiudicano in modo grave il normale godimento e la funzionalità, eliminabili solo mediante attività di riparazione, rinnovamento o sostituzione.

Durante il periodo di garanzia, l'Appaltatore sarà tenuto, a proprie spese, a riparare, modificare e/o sostituire, tempestivamente, a semplice richiesta scritta della Committente, tutte quelle parti che risultassero difettose per vizio di materiale o per imperfetta esecuzione, o che comunque non rispondessero ai requisiti di funzionalità e/o garanzia previsti senza che vi sia obbligo alcuno da parte della Committente di rispettare i termini di cui all'Art. 1495 Codice Civile.

Se l'Appaltatore non provvederà a soddisfare le richieste della Committente di cui al precedente paragrafo, tempestivamente e comunque entro il termine che gli sarà indicato, la Committente potrà fare eseguire i lavori a terzi, addebitando all'Appaltatore le relative spese, fatto salvo il diritto della stessa al risarcimento dei danni, compresi quelli derivanti dalla ritardata utilizzazione delle opere appaltate.

Per le parti riparate, modificate e/o sostituite la garanzia si intenderà automaticamente rinnovata per lo stesso periodo iniziale, dal giorno dell'intervento.

Qualora nel biennio successivo alla data di sottoscrizione del verbale di presa in consegna dei lavori, conseguente alla emissione del certificato di regolare esecuzione o del collaudo, dovessero emergere vizi o difetti dell'opera, il responsabile del procedimento provvederà a denunciare entro il medesimo periodo il vizio o il difetto e ad accertare, sentiti il direttore dei lavori e l'organo di collaudo ed in contraddittorio con l'esecutore, se detti difetti derivino da carenze nella realizzazione dell'opera; in tal caso proporrà alla stazione appaltante di fare eseguire dall'esecutore, od in suo danno, i necessari interventi.

Nell'arco di tale biennio l'esecutore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 51 di 150

TITOLO VII. DISCIPLINA DELL'ESECUZIONE DELLE ATTIVITA'

Art. 39 CONSEGNA DEI LAVORI

Entro 45 (quarantacinque) giorni dalla stipula del contratto il Direttore dei Lavori invia all'Appaltatore una comunicazione scritta fissando il giorno, l'ora e il luogo della consegna dei lavori. L'Appaltatore dovrà trovarsi nel posto indicato per ricevere la consegna.

L'Appaltatore si impegna, anche per conto dei suoi subappaltatori, a fornire alla Committente, presso il Referente del Contratto, nei termini previsti dal Contratto, pena la risoluzione del Contratto stesso per grave inadempimento:

- copia sottoscritta dell'avvenuta denuncia del presente contratto agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici competenti per territorio: INPS, INAIL e Cassa Edile (ove applicabile);
- elenco del personale dipendente designato ad eseguire le attività oggetto del presente contratto, con l'indicazione, per ciascun dipendente, di nome, cognome, data di nascita, qualifica (del CCNL applicato), numero di matricola, estremi della posizione previdenziale;
- copia autenticata del Libro Unico del lavoro da cui risultano tutti i dipendenti citati nell'elenco di cui sopra.

Dell'avvenuta consegna dei lavori sarà redatto apposito processo verbale che sarà sottoscritto dalla Direzione dei Lavori e dall'Appaltatore e dalla data di essa decorreranno i termini contrattuali per il compimento dell'opera o dei lavori.

Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, il Direttore dei Lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della prima convocazione. Qualora sia inutilmente trascorso il termine assegnato dal Direttore dei Lavori, la Committente si riserva la facoltà di risolvere il Contratto e di incamerare la garanzia definitiva.

La Committente si riserva di disporre la consegna parziale delle attività contrattuali, anche in via d'urgenza quando se ne verificano le ipotesi previste dalla legge, con successivi Verbali di Consegna parziali qualora richiesto dalla natura o l'importanza delle opere o delle prestazioni.

Art. 40 SEDI E MAGAZZINI DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore dichiara e garantisce di essere in possesso e/o di aver titolo ad utilizzare uno o più magazzini presso le proprie sedi o in luoghi diversi ritenuti adatti, idonei ad assicurare in qualsiasi momento tutto quanto occorra per la continuità degli interventi e la puntualità delle prestazioni contrattuali.

La Committente si riserva la facoltà di accedere nelle sedi/stabilimenti dell'Appaltatore per effettuare delle ispezioni amministrative, operative e controlli sull'attività esercitata in relazione all'esecuzione delle attività contrattuali.

Art. 41 SVILUPPO LAVORI

I lavori dovranno essere realizzati rispettando i tempi indicati nel cronoprogramma e nei suoi eventuali aggiornamenti.

Tutti i lavori dovranno essere completati nei termini stabiliti dal cronoprogramma e, in caso di inadempienza, l'Appaltatore sarà passibile delle penali previste Art. 80 del presente Capitolato.

L'Appaltatore si impegna ad eseguire ogni e qualsiasi lavoro con un numero adeguato di squadre composte da operai debitamente addestrati, condotte ognuna da un responsabile (caposquadra).

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 52 di 150

Art. 42 DISEGNI, PRATICHE AUTORIZZATIVE E DOCUMENTAZIONE TECNICA

L'Appaltatore deve verificare e segnalare, entro e non oltre 10 (dieci) giorni dalla consegna del progetto, gli eventuali difetti riscontrati. Trascorso tale termine nessun difetto o discordanza con prescrizioni tecniche e di qualsiasi altro genere, potrà essere invocato dall'Appaltatore a giustificazione di propri ritardi o inadempienze o vizi nell'esecuzione.

L'Appaltatore è comunque tenuto a segnalare alla Committente, i vizi eventualmente riscontrati in qualsiasi momento dell'esecuzione ed a porvi rimedio a propria cura e spese secondo le istruzioni impartite dalla Direzione dei Lavori, salvo successivo concordamento di rifusione di eventuali maggiori costi sostenuti.

L'Appaltatore si impegna a utilizzare i progetti, i disegni e la documentazione fornita dalla Committente esclusivamente per l'esecuzione del Contratto ed a non farne pubblicazione.

L'Appaltatore è tenuto a predisporre, a suo totale onere e spesa, tutti gli elaborati specialistici integrativi del progetto fornito dalla Committente che si rendessero comunque necessari a corredo del progetto esecutivo, per la cantierizzazione o per l'istruzione di eventuali procedure autorizzative propedeutiche all'avvio dei lavori.

Rimangono escluse dagli oneri a carico dell'Appaltatore le tasse per l'occupazione del suolo pubblico nei limiti della durata prevista degli interventi ordinati, che saranno anticipate dall'Appaltatore e rimborsate separatamente ed i canoni per le eventuali concessioni temporanee o permanenti in godimento alla Committente.

Tutte le conseguenze derivanti da eventuali ritardi nella esecuzione e/o ultimazione dei lavori che possano essere causati dalla mancata e/o ritardata predisposizione e/o presentazione dei suddetti elaborati, pratiche e autorizzazioni, saranno a totale carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore si impegna altresì a produrre una specifica monografia contenente la documentazione fotografica giornaliera delle varie fasi di lavorazione, tale da consentire di rilevare con chiarezza le modalità di posa, le attrezzature ed i prodotti impiegati, la misura e l'estensione dei lavori.

In generale l'Appaltatore sarà tenuto a fornire la documentazione su supporto informatico (e cartaceo a richiesta della DL) dei grafici del lavoro svolto, foto delle fasi lavorative, brogliacci di contabilità, verbali di segnalazione sottoservizi e quant'altro esplicitamente necessario alla Committente per l'aggiornamento dei propri archivi.

Dovranno essere eseguiti, in relazione al tipo di intervento, i seguenti tipi di elaborati:

- planimetrie generali;
- tracciato di tutte le condotte posate e compilazione di monografie;
- disegni costruttivi delle opere d'arte;
- nel caso di costruzione di reti, l'Appaltatore dovrà provvedere all'esecuzione dei relativi rilievi compilando apposite monografie consistenti in tracciati planimetrici, altimetrici, indicazioni di saracinesche, scarichi, sfiati, camerette, organi speciali ecc.;
- nel caso di costruzione di impianti o manufatti, l'Appaltatore dovrà provvedere alla esecuzione dei disegni costruttivi delle opere d'arte.

Tutto il materiale di cui sopra dovrà essere consegnato alla Direzione Lavori a lavori ultimati e prima della contabilizzazione dei lavori medesimi.

In caso di mancata consegna della documentazione di cui sopra, la Direzione dei Lavori non ammetterà in contabilità le relative attività svolte. La fornitura della documentazione di cui sopra, in quanto onere con-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 53 di 150

trattuale, si intende compresa nei prezzi di elenco anche se non specificatamente indicata. L'Appaltatore pertanto dovrà tenerne conto in sede di formulazione dell'offerta.

La mancata consegna del materiale documentale costituirà motivo per la mancata emissione del relativo collaudo.

Prima della posa in opera di eventuali apparecchiature idrauliche o elettriche, al fine di avere una esatta documentazione degli impianti installati, dovranno essere consegnati alla Direzione Lavori i manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature da installare e, prima dell'emissione del relativo Conto Finale, la certificazione di collaudo. In caso di Presa in Consegna Anticipata da parte della Committente, la certificazione di collaudo dovrà essere allegata al Verbale di Presa in Consegna Anticipata.

Art. 43 PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI

L'Appaltatore si impegna a sottoporre all'approvazione della Direzione dei Lavori un programma dei lavori idonea a garantire l'ultimazione delle attività nel rispetto dei termini di consegna stabiliti dalla Committente, salvo non sia già stato previsto uno specifico programma predisposto dalla Direzione dei Lavori.

Il programma dei lavori dovrà essere trasmesso entro il termine di 15 (quindici) giorni dalla consegna dei lavori.

Esso dovrà indicare il piano dettagliato e completo delle fasi esecutive delle lavorazioni e anche anche i tempi necessari per:

- la presentazione degli elaborati progettuali eventualmente necessari da parte dell'Appaltatore e dei relativi adempimenti conseguenti;
- l'espletamento degli adempimenti preliminari per la installazione e la funzionalità del cantiere;
- l'approvvigionamento dei materiali necessari;
- lo svolgimento delle singole fasi di realizzazione dell'opera;
- l'eventuale lavaggio e disinfezione delle condotte (nei casi in cui tale attività fosse affidata all'Appaltatore);
- l'eventuale attivazione di procedure per l'occupazione di immobili e per l'acquisizione di diritti reali.

Nella previsione del termine di ultimazione definitivo e dei termini parziali inerenti le singole lavorazioni, il programma lavori deve tenere conto delle eventuali interferenze e della esistenza di altri cantieri o altri lavori in aree limitrofe. Nel programma devono essere anche indicati gli eventuali oneri esecutivi di competenza della Committente o di altri soggetti. Il Direttore Lavori potrà richiedere le modifiche e i perfezionamenti al programma che riterrà opportuni per il corretto e funzionale sviluppo dei lavori.

Gli eventuali aggiornamenti del programma lavori nel corso dell'esecuzione saranno effettuati a cura e spese dell'Appaltatore che dovrà provvedere a ripresentarlo al Direttore dei Lavori per il benestare di competenza.

Il programma, approvato dalla Committente, è vincolante per l'Appaltatore.

La Committente si riserva la facoltà di apportare modifiche al programma approvato, per sue esigenze, anche nel corso del Contratto e l'Appaltatore si impegna ad accettarle, senza che ciò gli dia diritto a spostamenti del termine di consegna e a compensi o indennità aggiuntive.

L'Appaltatore è a conoscenza che il rispetto del programma delle attività è elemento essenziale del Contratto. Conseguentemente, dovrà mantenere per tutta la durata del Contratto un'adeguata forza di mano d'o-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 54 di 150

pera, di mezzi e materiali, atti a garantire il completamento delle attività nella piena osservanza di detto programma.

Qualora le attività dovessero risultare in ritardo rispetto ai tempi previsti dal programma, la Committente avrà diritto di scorporarne una parte, per affidarle a terzi, previa verifica ed accettazione da parte della Direzione dei Lavori delle porzioni eventualmente già completate. Tali verifiche dovranno dare esito positivo, pena il mancato riconoscimento, da parte della Committente, dell'esatto adempimento delle attività fino a quel momento eseguite dall'Appaltatore.

Le maggiori spese che la Committente dovesse sostenere in dipendenza di quanto sopra previsto saranno addebitate all'Appaltatore, deducendole dallo Stato di Avanzamento dei lavori immediatamente successivo, fatto salvo il risarcimento dei danni che la Committente dovesse subire e l'applicazione delle penali di cui al successivo Art. 80 del presente Capitolato.

Art. 44 PREPARAZIONE AREE DI CANTIERE

Tutti i cantieri dovranno essere segnalati da apposito cartello dei lavori, collocato in sito ben visibile. Per le opere con rilevante sviluppo dimensionale, il Direttore dei Lavori avrà la facoltà di provvedere affinché venga installato un numero adeguato di cartelli dei lavori. Tanto il cartello dei lavori quanto il relativo sistema di sostegno, dovranno essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e avere un aspetto decoroso.

Il cartello dei lavori dovrà recare impresse a colori indelebili le indicazioni riportate nell'elenco seguente, con le opportune modifiche ed integrazioni da apportare in relazione alla peculiarità delle singole opere:

- indicazione della Committente
- titolo generale dell'opera
- nominativo del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (se il cantiere ne prevede la designazione)
- nominativo impresa esecutrice (compreso indirizzo e numero telefonico)
- data di inizio dei lavori
- data prevista di ultimazione dei lavori
- nominativo Responsabile del Procedimento, Direttore dei Lavori e Responsabile di Cantiere
- importo del Contratto
- estremi atto amministrativo autorizzativo
- nominativo eventuali imprese subappaltatrici (compreso indirizzo e numero telefonico)

Oltre alle aree strettamente necessarie all'esecuzione degli interventi, l'Appaltatore dovrà procurarsi, a propria cura e spese, la disponibilità di altre aree che ritenga utili.

L'appaltatore dovrà porre in opera a propria cura ed onere anche la segnaletica provvisoria di cortesia richiesta dal DL.

L'Appaltatore assume la totale responsabilità per furti o deterioramenti di beni e materiali propri o di proprietà di terzi o messi a disposizione dalla Committente, insistenti su aree di cantiere o interessate dai lavori o comunque utilizzate in dipendenza del Contratto.

Gli oneri di cantiere sono a carico dell'Appaltatore in quanto di essi si è tenuto conto nella formulazione dei prezzi di Contratto. L'Appaltatore mantiene la disciplina nei cantieri e assume l'obbligo di rispettare e far rispettare dai suoi incaricati e operai le leggi e regolamenti vigenti.

Art. 45 ESECUZIONE DELLE ATTIVITA'

All'atto della consegna e per l'intera durata del Contratto, potranno essere emanati Ordini di Servizio mediante i quali sono impartite all'Appaltatore tutte le disposizioni e istruzioni da parte del Responsabile del

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 55 di 150

Procedimento ovvero del Direttore dei Lavori. L'Ordine di Servizio è redatto in due copie e comunicato all'Appaltatore che lo restituisce firmato per avvenuta conoscenza o inviato tramite pec. L'Appaltatore è tenuto ad uniformarsi alle disposizioni contenute negli Ordini di Servizio, fatte salve le facoltà di iscrivere le proprie riserve. In ogni caso, a pena di decadenza, le riserve sono iscritte nel Registro di Contabilità secondo le norme di legge.

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire le prestazioni in modo professionale e a regola d'arte, al meglio della scienza e della tecnica e in linea con gli standard del settore di riferimento, secondo le tempistiche e le modalità e le specifiche tecniche indicate nel presente Capitolato e nel completo rispetto dei livelli di qualità ivi previsti.

L'Appaltatore si obbliga a rispettare tutte le indicazioni relative all'esecuzione contrattuale che dovessero essere impartite dal DL, nonché di dare immediata comunicazione a quest'ultima e al RUP di ogni circostanza che abbia influenza sull'esecuzione del Contratto, esclusivamente secondo le modalità di cui all'Art. 18 del presente Capitolato.

La Committente si riserva la facoltà di procedere, in qualsiasi momento e anche senza preavviso, alle verifiche sulla piena e corretta esecuzione del Contratto. L'Appaltatore si impegna a prestare la propria collaborazione per consentire lo svolgimento di tali verifiche.

Qualora la Committente rilevi che l'Appaltatore non stia svolgendo correttamente le prestazioni o non dia corso alle attività, lo stesso potrà assegnare un termine perentorio commisurato alla urgenza dei lavori entro il quale l'Appaltatore dovrà adempiere.

Qualora l'Appaltatore non adempia a quanto richiesto, la Committente ha il diritto di procedere direttamente alla loro esecuzione in danno, anche avvalendosi di terzi e ha facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'Art. 1456 Codice Civile (vedi successivo Art. 83 del presente Capitolato).

Resta inteso che la mancata formulazione da parte della Committente di contestazioni in merito all'esecuzione degli interventi, anche a seguito dell'attività di sorveglianza e verifica di cui sopra, non può costituire limitazione alcuna della responsabilità dell'Appaltatore in caso di inadempimento degli obblighi contrattualmente assunti, in qualunque modo accertati, anche successivamente.

Art. 46 CONTROLLI IN CORSO D'OPERA

Ferma restando la disciplina del Collaudo prevista dal presente Capitolato, il Direttore dei Lavori ed i suoi coadiutori, avranno la facoltà di accedere in qualsiasi momento nei cantieri e nei luoghi dove si svolgono i lavori per controllare la buona e puntuale esecuzione dell'opera e provvedere:

- alla verifica dei materiali impiegati e della rispondenza alle specifiche tecniche;
- agli accertamenti in corso di esecuzione;
- alla misurazione e contabilizzazione delle lavorazioni eseguite;
- alle disposizioni ed agli ordini necessari alla corretta e regolare esecuzione dell'opera.

Il personale esterno alla Direzione dei Lavori incaricato di svolgere controlli in corso d'opera sarà comunicato all'Appaltatore tramite Ordini di Servizio e potrà successivamente accedere in qualsiasi momento nei cantieri e nei luoghi ove si svolgono i lavori.

Il Direttore dei Lavori trasmetterà all'Appaltatore tutte le disposizioni e istruzioni mediante comunicazioni scritte da intendersi Ordini di Servizio.

La Committente avrà la facoltà di controllare e sorvegliare l'esatto adempimento delle obbligazioni assunte dall'Appaltatore, lo svolgimento dei lavori e delle operazioni a questo affidate in appalto, senza per questo esimersi l'Appaltatore stesso dall'obbligo di provvedere alla direzione, al controllo ed alla sorveglianza delle attività, sia al fine del rispetto delle obbligazioni contrattuali verso la Committente, sia al fine di evitare eventuali danni a persone o a cose di proprietà anche di terzi.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 56 di 150

Le prove e le verifiche eventualmente eseguite dalla Committente nell'esercizio delle sue facoltà non la impegnano, qualunque sia il loro esito, all'accettazione delle opere, che potrà avere luogo solo a seguito di specifico atto formale.

L'Appaltatore dovrà eseguire i saggi e le prove che la Direzione dei Lavori riterrà opportune ed inviare i materiali a Enti certificati e specializzati di gradimento della stessa Direzione dei Lavori.

I suddetti saggi e prove saranno a totale carico dell'Appaltatore. Il costo per le operazioni di verifica e per le prove è compreso nei prezzi in elenco.

L'Appaltatore dovrà collaborare con la Committente al fine di consentire e facilitare le verifiche di cui sopra.

La Committente a mezzo dei propri incaricati redigerà, in contraddittorio con l'Appaltatore, appositi verbali di accertamento nei quali saranno indicati eventuali vizi, irregolarità o difformità rilevate. L'Appaltatore potrà controfirmare il verbale apponendo eventuali osservazioni, ma sarà tenuto a provvedere immediatamente alla eliminazione delle anomalie riscontrate.

Le prove che dovessero dare esito negativo, oltre a comportare l'obbligo da parte dell'Appaltatore della immediata eliminazione delle anomalie riscontrate, non saranno computate ai fini del raggiungimento dei limiti di cui alla tabella precedente né in alcun modo compensate, rimanendo esse a totale carico dell'Appaltatore.

L'esecuzione delle verifiche e dei controlli in corso d'opera, il rispetto delle quantità minime sopra indicate e l'analisi dei relativi risultati non esimono l'Appaltatore da responsabilità successivamente rilevate e costituiscono condizione indispensabile per l'emissione di ciascuno Stato di Avanzamento dei Lavori, ad eccezione del primo.

Dal giorno dell'ultimazione di ciascun intervento e fino al Collaudo definitivo l'Appaltatore è tenuto al ripristino delle opere danneggiate per difetti costruttivi (non dovuti all'esercizio), pertanto l'Appaltatore dovrà provvedere alle riparazioni che si rendessero necessarie senza che occorran particolari inviti da parte della Committente. Ove però l'Appaltatore non provvedesse nei termini prescritti dalla Committente, con invito scritto, si procederà d'ufficio in danno dell'Appaltatore.

Alla data del Collaudo provvisorio e nei successivi 24 mesi, i manti stradali dovranno apparire in buono stato di conservazione, senza segni di sgretolamento, solcature, ondulazioni e screpolature.

L'Appaltatore dovrà perciò provvedere ad effettuare a proprie cure e spese tutti gli interventi di ricarica eventualmente occorrenti fino a quando il Collaudo non divenga definitivo.

Le riparazioni dovranno essere eseguite in modo da ostacolare il meno possibile la circolazione dei veicoli, ripristinando la pavimentazione nei precisi termini e modi previsti dal Contratto e dai vigenti regolamenti dell'ente gestore della strada.

Il corrispettivo di tutti gli oneri ed obblighi sopra elencati è da ritenersi compensato con i prezzi contrattuali, pertanto l'Appaltatore non potrà pretendere alcun compenso aggiuntivo.

Art. 47 ESECUZIONE DI SCAVI

In caso di esecuzione di scavi, è fatto obbligo all'Appaltatore di assumere tutte le informazioni relative ai sottoservizi esistenti e di provvedere all'accertamento dell'esistenza di cavi elettrici, telefonici, di segnalamento e similari, di condotte idriche, di gas e di fluidi in genere, adottando modalità operative tali da non arrecare alcun pregiudizio e da garantire comunque la loro funzionalità senza interruzioni.

L'accertamento dell'esistenza e il mantenimento della funzionalità e continuità di detti cavi e condutture, necessari e propedeutici all'esecuzione dei lavori, sono compresi e compensati nel prezzo di appalto. Qua-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 57 di 150

lora tali cavi o condotte siano danneggiate l'Appaltatore sarà direttamente responsabile del risarcimento degli stessi.

In particolare l'Appaltatore è tenuto ad eseguire gli scavi di saggio per i lavori di riparazione, sostituzione o estensione reti per verificare la posizione effettiva dei sottoservizi gas esistenti secondo la norma UNI 10576.

In sede di sopralluogo di cantiere, e comunque all'atto della contabilità settimanale, l'Appaltatore dovrà esibire in visione il verbale di avvenuta segnalazione dei sottoservizi redatto in conformità alle procedure stabilite nel PSC. Ciascuna segnalazione è compensata dalla relativa voce di Elenco Prezzi solo in presenza del verbale di segnalazione, che costituisce parte integrante della contabilità del singolo intervento.

In caso di danneggiamento dei sottoservizi da parte dell'Impresa appaltatrice, sia esso imputabile a mancata richiesta di segnalazione del sottoservizio, ad imperizia nello scavo da parte dell'impresa stessa o ad imprecisa segnalazione da parte della committenza danneggiato, faranno interamente carico all'impresa tutti gli oneri relativi alla riparazione del danno, incluso il fermo cantiere che sarà imposto dall'attività di riparazione da parte della committenza danneggiato.

Resta salvo il diritto dell'impresa di rivalersi sulla committenza nel caso in cui il danneggiamento di tale sottoservizio sia da imputare ad imprecisa segnalazione.

In tutti i casi sopra menzionati, resta salvo il diritto della Committente di rivalersi nei confronti dell'impresa qualora il ritardo nell'esecuzione dell'intervento ordinato sia per essa fonte di danno.

I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni in genere sono da intendersi di norma rifiuti, salvo diversa indicazione della D.L., e il produttore deve smaltirli tramite impianti autorizzati come da normativa vigente.

Art. 48 GESTIONE RIFIUTI

Qualora, nello svolgimento delle prestazioni dedotte in contratto, l'Appaltatore produca o detenga sostanze o oggetti definiti "rifiuti", ai sensi e per gli effetti dell'Art. 183, comma 1 lettera a) del D.lgs. 152/06, questi dovrà provvedere a proprie spese alla corretta gestione degli stessi, ponendo in essere tutti gli adempimenti prescritti dalla normativa pro tempore vigente in materia ambientale.

Nel caso in cui l'Appaltatore provveda direttamente alla gestione del rifiuto (raccolta, trasporto e recupero/smaltimento) ovvero ad una o più fasi della gestione, dovrà possedere i requisiti, le autorizzazioni e le iscrizioni richieste dal citato D.lgs. 152/06 e dalla normativa pro-tempore vigente in materia ambientale, e produrne, prima di intraprendere l'esecuzione delle prestazioni affidate, idonea documentazione in corso di validità.

Parimenti, qualora l'Appaltatore si avvalga di soggetti terzi per gestire in tutto o in parte il rifiuto, dovrà documentare il possesso dei requisiti, autorizzazioni o iscrizioni prescritti dalla vigente normativa in capo all'impresa o alle imprese cui è affidata l'attività ed esibire in copia conforme il relativo titolo contrattuale.

È fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare tempestivamente alla Committente eventuali variazioni intervenute con riferimento alle autorizzazioni/iscrizioni in possesso dell'impresa cui è demandata la gestione, nonché di trasmettere alla medesima Committente tutte le informazioni e/o documenti che dovessero essere richiesti nel corso delle verifiche di cui al seguente capoverso.

Tutte le spese necessarie e conseguenti alle operazioni di raccolta, cernita, gestione e smaltimento dei rifiuti e gli oneri per il conseguimento ed il mantenimento dei requisiti e autorizzazioni in capo all'Appaltatore o per il subappalto delle relative mansioni a soggetti terzi sono a carico dell'Appaltatore e

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 58 di 150

devono intendersi compresi nell' aliquota di spese generali già inclusa nei prezzi unitari, per cui nessuna maggiorazione sarà riconosciuta all'Appaltatore per la gestione del ciclo dei rifiuti prodotti in cantiere.

La Committente, pur declinando qualsiasi responsabilità derivante dal mancato rispetto della normativa citata, si riserva la facoltà di verificare l'assolvimento degli obblighi inerenti la corretta gestione dei rifiuti che gravano sull'Appaltatore, riservandosi la facoltà di procedere alla risoluzione del Contratto secondo le modalità e con le conseguenze di cui all'Art. 83 del presente Capitolato. L'Appaltatore ha l'obbligo di trasmettere alla Committente tutte le informazioni e/o documenti che dovessero essere richiesti e/o necessari per le verifiche di cui sopra.

La Committente si riserva la facoltà di eseguire in proprio o incaricare imprese ad essa collegate per la gestione dei rifiuti prodotti in occasione di determinati Ordini di Intervento Specifico. In tal caso dette imprese assumeranno la qualità di Primo Intermediario ai sensi dell'Art. 212 del DLgs 152/2006, indicando all'Appaltatore la destinazione finale del rifiuto e curandone la gestione degli aspetti amministrativi e commerciali collegati.

In tal caso il corrispettivo per la gestione dei rifiuti non verrà riportato nella contabilità dell'Appaltatore e non concorrerà in alcun modo al raggiungimento del massimo importo contrattuale.

Art. 49 FORNITURA DI MATERIALI A CURA DELL'APPALTATORE

Salvo i casi di cui al successivo Art. 51 , tutti i materiali necessari per l'esecuzione dei lavori oggetto del presente appalto dovranno essere forniti dall'Appaltatore o dagli eventuali subappaltatori autorizzati.

Le indicazioni e prescrizioni tecniche specifiche sui materiali sono riportate nel presente Capitolato.

In particolare tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione e la manutenzione delle reti idriche dovranno essere conformi a quanto riportato nel D.lgs. n. 174 del 6 Aprile 2004 "Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento e distribuzione delle acque destinate al consumo umano" (ex Circolare del Ministero della Sanità n. 102 del 2.12.78)

I materiali di fornitura dell'Appaltatore dovranno essere conformi alle prescrizioni dei documenti contrattuali ed essere di prima scelta e qualità ed esenti da vizi e/o difetti, anche occulti. Essi potranno essere messi in opera, previo benessere della Committente.

Detto benessere non costituisce manleva dalle responsabilità dell'Appaltatore né accettazione dei materiali stessi da parte della Committente. L'accettazione avverrà soltanto a collaudo definitivo e favorevole delle opere.

L'Appaltatore si impegna a mantenere costantemente nei propri magazzini, in condizioni e modalità tali da consentire alla Committente i più ampi controlli, materiali in quantitativi sufficienti a garantire la continuità dei lavori e delle attività.

Per tutti i materiali, si darà corso ad una puntuale verifica della rispondenza delle schede tecniche del materiale proposto dall'Appaltatore, con quanto disciplinato dalle prescrizioni e/o schede tecniche riportate nel Capitolato. Tale verifica potrà essere condotta sulla totalità delle forniture previste nell'Appalto e prevedrà l'acquisizione anche di eventuali prove-tipo certificate rese disponibili dall'Appaltatore.

Ogni singolo approvvigionamento effettuato dall'Appaltatore dovrà essere comunicato alla Committente prevedendo il contestuale invio della documentazione di collaudo e scheda tecnica del materiale approvvigionato, consentendo all'ufficio di Direzione Lavori la verifica delle corrispondenze con le disposizioni previste nel presente Capitolato.

A seguito di tali comunicazioni, l'ufficio di Direzione Lavori potrà, attraverso proprio personale o ricorrendo a soggetti terzi preventivamente individuati e comunicati, effettuare sopralluoghi tesi al prelievo di cam-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 59 di 150

pioni del materiale da destinare a verifiche e collaudi. Tali prove, quando possibili, potranno anche essere svolte presso i locali dell'Appaltatore e, in ogni caso, saranno redatti verbali di collaudo.

L'Appaltatore è tenuto, a semplice richiesta della DL, a presentare la documentazione di conformità dei materiali impiegati e ad effettuare, nel corso delle lavorazioni e delle prestazioni, tutti i controlli e tutte le prove necessarie, anche se non espressamente richiesti nel presente CSA.

Sono sempre dovute anche in riferimento ai materiali accettati, le garanzie di Contratto e di legge per difformità, vizi e difetti.

Qualora l'Appaltatore impiegasse materiali in quantità e qualità superiori a quelli prescritti (ovvero di lavorazione più accurata rispetto a quella prevista), ciò non darà allo stesso diritto ad aumento dei prezzi, e la contabilizzazione sarà eseguita come se i materiali o le opere avessero le dimensioni e la qualità stabilite nei documenti contrattuali. Nessun compenso sarà dovuto all'Appaltatore per materiali speciali impiegati senza ordine scritto del Direttore dei Lavori.

La DL avrà la facoltà di eseguire tutte le prove che riterrà necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali. Nel caso in cui venga riscontrata una riduzione dei materiali per quantità o qualità rispetto a quella prescritta che non comporti l'inidoneità all'uso cui sono destinati, e la Committente accetti comunque i lavori, si procederà ad una riduzione del prezzo contrattuale proporzionale al minor valore dei materiali e delle opere.

Art. 50 RIFIUTO DEI MATERIALI DIFETTOSI

I materiali giudicati non adatti, in quanto non corrispondenti alle specifiche indicate nel presente Capitolato non verranno accettati dal Direttore dei Lavori e l'Appaltatore è tenuto a sostituirli, a sua cura e spese, senza alcun pregiudizio dell'applicazione delle sanzioni previste per il mancato rispetto dei termini contrattuali.

L'Appaltatore avrà il divieto esplicito di utilizzare i materiali non accettati e l'obbligo di allontanarli immediatamente dal cantiere.

Nel caso l'Appaltatore non provveda sollecitamente, il Direttore dei Lavori fisserà un termine perentorio entro cui provvedere, trascorso infruttuosamente il quale, la Committente procederà d'ufficio, a spese dell'Appaltatore, senza alcuna responsabilità per gli eventuali danni che tale operazione potrà arrecare all'Appaltatore.

Art. 51 FORNITURA DI MATERIALI A CURA DELLA COMMITTENTE

La Committente si riserva il diritto, di provvedere direttamente alla fornitura all'Appaltatore di beni, materiali o apparecchiature comunque destinati allo svolgimento degli interventi contrattuali, nelle forme e quantità indicate nel computo metrico ove è rappresentata la sola posa degli stessi, senza che per questo l'Appaltatore possa avanzare qualunque riserva o pretendere alcun prezzo oltre a quello relativo alla posa in opera dei materiali ricevuti. In tali circostanze l'Appaltatore si obbliga all'immagazzinamento, alla custodia e alla manutenzione dei suddetti beni, materiali o apparecchiature e a destinarli esclusivamente all'uso previsto nel Contratto, restandone, in ogni caso responsabile, in qualità di depositario.

Per i beni, materiali e apparecchiature forniti dalla Committente, l'Appaltatore dovrà garantire il prelievo in magazzino, trasporto, eventuale ricovero e ritrasporto in cantiere.

Previa emissione di appositi buoni da parte della Direzione dei Lavori, tutti i beni, materiali e apparecchiature forniti dalla Committente potranno essere prelevati a cura dell'Appaltatore dai magazzini della Committente, dagli scali ferroviari (consegna sul vagone), dai magazzini dei fornitori della Committente, dagli scali aerei, presso i recapiti delle Società di trasporto o da qualsiasi altro luogo indicato dal Direttore dei Lavori.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 60 di 150

L'Appaltatore, all'atto della presa in consegna dei materiali e delle apparecchiature fornite dalla Committente, è tenuto a verificarne il perfetto stato, segnalando immediatamente alla Committente eventuali difetti riscontrati, assumendosi, da quel momento, la responsabilità per tutti i difetti che fossero constatati successivamente.

Il carico, trasporto, scarico ed in genere tutte le manovre sui materiali dovranno essere eseguite con la massima cura, in modo da evitare rotture, incrinature o danni di altro genere.

Tutti i beni, i materiali e apparecchiature forniti dalla Committente dovranno essere posti in opera così come sono stati ricevuti, vale a dire senza alcuna manomissione o trasformazione, a meno di diverse disposizioni della Direzione dei Lavori.

Compatibilmente con le esigenze relative allo svolgimento delle attività, i beni devono essere custoditi separatamente dai beni di proprietà dell'Appaltatore, restando in facoltà della Committente di procedere, in qualunque momento, al riscontro della consistenza dei materiali stessi.

Eventuali ritardi nella consegna dei materiali di fornitura della Committente non daranno diritto all'Appaltatore a richiedere compensi diversi da quelli previsti nel Contratto.

Qualora per l'esecuzione degli interventi, la Committente mettesse a disposizione dell'Appaltatore materiali di dimensioni e/o spessori diversi da quelli indicati nei documenti tecnici contrattuali, l'Appaltatore non avrà diritto né a variazioni dei corrispettivi stabiliti né a variazioni dei termini di ultimazione stabiliti negli Ordini di Intervento Specifico corrispondenti.

L'Appaltatore è tenuto a restituire i beni, materiali e apparecchiature ricevuti dalla Committente e non utilizzati in condizioni di perfetta efficienza, al termine dell'esecuzione del Contratto restando, comunque, a suo carico eventuali spese ed oneri che egli dovesse sostenere per ottemperare a tale prescrizione.

In ogni caso la Committente riprenderà in carico unicamente i materiali contenuti negli imballi originali ed integri, completi di tutti i corredi ove previsti ed i cui collaudi, ove ritenuti necessari dalla Committente, abbiano avuto esito positivo.

Tale operazione, su espressa richiesta della Direzione dei Lavori, sarà necessaria e non procrastinabile, sia quando durante l'esecuzione delle attività l'importo dei materiali in carico all'Appaltatore supera il residuo economico disponibile sul contratto di appalto, sia al termine del Contratto, prima dell'emissione dello Stato di Finale dei Lavori.

Delle operazioni di consegna e di restituzione dei beni, materiali e apparecchiature di cui al presente articolo, saranno redatti appositi verbali.

Tutti gli oneri derivanti all'Appaltatore dalle attività che dovrà svolgere per l'utilizzo e l'eventuale restituzione, secondo le disposizioni di cui sopra, dei materiali forniti dalla Committente, compreso gli oneri dovuti agli eventuali sfridi, saranno a totale ed esclusivo carico dell'Appaltatore, in quanto di detti oneri se ne è tenuto conto nella formulazione dei prezzi unitari dell'Elenco Prezzi, nonché considerati dall'Appaltatore nella formulazione dell'offerta.

Tutte le eventuali perdite dovute a deterioramenti, danneggiamenti, furti o qualsiasi altra ragione al di fuori di quanto stabilito dal presente articolo, saranno addebitate all'Appaltatore ai prezzi dell'ultimo acquisto della Committente all'epoca dei riscontri, aumentati del 20%.

Art. 52 DIFFERIMENTO - SOSPENSIONE DEI LAVORI

L'Appaltatore non può, per nessun motivo e neppure in caso di contestazioni e/o controversie sospendere o comunque rallentare di propria iniziativa l'esecuzione del Contratto con espressa rinuncia ad eccezioni di qualsiasi genere.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 61 di 150

Ove insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'Appaltatore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili in conseguenza di detti impedimenti, dandone atto in apposito verbale.

La Committente si riserva la facoltà di differire la data di inizio delle attività previste da uno o più Ordini di Intervento Specifico e di sospendere temporaneamente a proprio insindacabile giudizio in tutto o in parte l'esecuzione delle stesse dandone comunicazione all'Appaltatore mediante lettera raccomandata a/r, fax o pec. La sospensione ha effetto dal giorno stabilito dalla comunicazione. Nelle ipotesi di cui sopra, il cantiere di lavoro dovrà rimanere integro nelle attrezzature e nei materiali, salvo diversa autorizzazione scritta della Committente.

Il Direttore dei Lavori, con l'intervento dell'Appaltatore o di un suo Legale Rappresentante, compila il verbale di sospensione indicando le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori. Il verbale è inoltrato al Responsabile del Procedimento entro 5 (cinque) giorni dalla data della sua redazione. Nel verbale di sospensione è inoltre indicato lo stato di avanzamento delle attività, le opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.

Nel corso della sospensione, il Direttore dei Lavori dispone visite al cantiere ad intervalli di tempo non superiori a 30 (trenta) giorni, accertando le condizioni delle opere e la consistenza della mano d'opera e dei macchinari eventualmente presenti e dando, ove occorra, le necessarie disposizioni al fine di contenere macchinari e mano d'opera nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite e facilitare la ripresa dei lavori.

La ripresa delle prestazioni deve essere richiesta dalla Committente a mezzo di lettera raccomandata a/r, fax o pec da inviarsi all'Appaltatore e deve avvenire nel giorno ivi stabilito o diversamente concordato tra le Parti.

I verbali di ripresa dei lavori, da redigere a cura del Direttore dei Lavori, non appena venute a cessare le cause della sospensione, sono firmati dall'Appaltatore ed inviati al Responsabile del Procedimento nei modi e nei termini sopraddetti. Nel verbale di ripresa il Direttore dei Lavori indica il nuovo termine contrattuale.

Le contestazioni dell'Appaltatore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'Appaltatore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, si procede alla presenza di due testimoni.

L'Appaltatore non sarà ritenuto responsabile del mancato rispetto degli obblighi contrattuali esclusivamente nella misura in cui l'assolvimento di tali obblighi venga ritardato o impedito, direttamente o indirettamente, a causa di forza maggiore o per eventi imprevedibili che il medesimo non possa evitare con l'esercizio della diligenza richiesta dal Contratto, a condizione che l'Appaltatore ne dia comunicazione scritta alla Committente entro 24 (ventiquattro) ore dal verificarsi dell'evento nonché dalla sua cessazione, mediante raccomandata a/r o fax o pec secondo le modalità di cui al precedente Art. 18 .

Le reciproche prestazioni delle Parti saranno ritenute ineseguibili per tutta la durata della sospensione.

Eventuali sospensioni disposte dalla Committente non daranno luogo per l'Appaltatore ad alcun diritto né a compensi aggiuntivi né a rimborsi o indennizzi di qualsiasi natura.

Purché il differimento o la sospensione non dipendano da fatto dell'Appaltatore, questo avrà diritto solo ad una proroga dei termini di ultimazione dei lavori pari alla durata del differimento e/o sospensione.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 62 di 150

Art. 53 VARIAZIONI ALLE LAVORAZIONI RICHIESTE

All'Appaltatore è fatto divieto di apportare qualsiasi modifica o variante alle singole lavorazioni o servizi richiesti senza ordine scritto del Direttore dei Lavori. Il Direttore dei Lavori potrà in qualsiasi momento ordinare la demolizione, a spese dell'Appaltatore, di quei lavori eseguiti dall'Appaltatore stesso contravvenendo a tale prescrizione. Nel caso in cui la Committente intenda conservare le opere arbitrariamente eseguite dall'Appaltatore in variante alle previsioni contrattuali, ne corrisponderà all'Appaltatore medesimo l'importo in base ai prezzi di Contratto.

In caso di valore inferiore dell'opera, dipendenti dall'esecuzione di varianti non autorizzate, la Committente ne terrà conto in sede di misurazione, di applicazione e di corresponsione dei corrispettivi.

L'Appaltatore può proporre al Direttore dei Lavori eventuali variazioni migliorative di sua esclusiva ideazione e che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori o servizi oggetto di appalto. Possono formare oggetto di proposta le modifiche dirette a migliorare gli aspetti funzionali, nonché singoli elementi tecnologici o singole componenti del progetto, che non comportano riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto stesso e che mantengono inalterate il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori. La idoneità delle proposte è dimostrata attraverso specifiche tecniche di valutazione, quali ad esempio l'analisi del valore.

La proposta dell'Appaltatore è presentata al Direttore dei Lavori che entro 10 (dieci) giorni la trasmette al Responsabile del Procedimento unitamente al proprio parere. Il Responsabile del Procedimento entro i successivi 30 (trenta) giorni, sentito il progettista, comunica all'Appaltatore le proprie motivate determinazioni.

Le proposte dell'Appaltatore devono essere predisposte e presentate in modo da non comportare interruzione o rallentamento nell'esecuzione dei lavori così come stabilito nel relativo programma.

L'unico soggetto autorizzato a richiedere all'Appaltatore modifiche rispetto a quanto previsto dal progetto è il Direttore dei Lavori.

Qualunque modifica o integrazione, ancorchè necessaria o opportuna, richiesta da soggetti diversi all'Appaltatore (anche tramite i suoi dipendenti, tecnici e subappaltatori operanti in cantiere) dovrà preventivamente essere da questo segnalata e fatta autorizzare dal Direttore dei Lavori o dal Referente di Cantiere prima dell'esecuzione.

Qualunque variazione o modifica non autorizzata, ancorchè tecnicamente accettabile, non sarà contabilizzata (se in aumento) o potrà dar luogo alla applicazione delle penali previste e alla richiesta di rifacimento dei lavori.

Art. 54 RINVENIMENTI DI INTERESSE STORICO, ARTISTICO, SCIENTIFICO O ARCHEOLOGICO

Qualora l'Appaltatore nel corso dell'esecuzione del Contratto rinvenga tesori o cose di interesse storico, artistico, scientifico o archeologico, deve darne immediata comunicazione al Direttore dei Lavori senza demolirli, alterarli, rimuoverli salva espressa autorizzazione del Direttore dei Lavori. L'Appaltatore è altresì tenuto a fare denuncia dell'eventuale rinvenimento di resti umani.

Salva diversa indicazione del Direttore dei Lavori, l'Appaltatore interromperà i lavori in corrispondenza delle aree interessate dai rinvenimenti cui sopra, spostandosi in altra zona in attesa dell'eventuale intervento di competenza della Soprintendenza responsabile.

In tali zone il Direttore dei Lavori potrà disporre che i lavori siano eseguiti con modalità particolari.

Resta stabilito che l'Appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni che possano derivare ai reperti rinvenuti.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 63 di 150

Art. 55 SINISTRI ALLE PERSONE E DANNI

Fatto salvo quanto disposto all'Art. 37 del presente Capitolato, gravano sull'Appaltatore tutti gli oneri per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti.

Oltre a quanto già previsto in merito alle penali ed alla escussione del deposito cauzionale, la Committente si riserva di chiedere il risarcimento del danno ulteriore conseguente alla mancata effettuazione della prestazione e/o della violazione delle disposizioni contrattuali.

Il risarcimento del danno dovuto dall'Appaltatore è limitato al danno emergente che derivi dal lavoro come conseguenza diretta ed immediata, restando esclusa la risarcibilità del mancato guadagno.

Fatti salvi i casi di dolo o colpa grave, ovvero di violazione di norme di legge e/o regolamentari e/o prescrizioni e disposizioni e/o procedure applicabili al Contratto, da parte dell'Appaltatore e/o dei suoi rappresentanti, ausiliari, dipendenti, amministratori, subappaltatori e fornitori, l'ammontare del danno risarcibile non potrà essere superiore al 100% (cento per cento) del valore del Contratto.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla chiusura dei sinistri, dandone formale evidenza con trasmissione al Direttore dei Lavori dei relativi atti di quietanza, in corrispondenza dell'emissione dello Stato Avanzamento Lavori immediatamente successivo. In mancanza di tale documentazione il sinistro preclude (fino alla definizione dello stesso) lo svincolo della polizza prestata a garanzia, per un importo non inferiore a quello di richiesta di indennizzo, ovvero potranno essere trattenute, per pari importo, le somme eventualmente a credito risultanti dallo Stato Finale.

Qualora il mancato rimborso del sinistro determini un procedimento civile in cui sia accertata la responsabilità dell'Appaltatore e la Committente in ragione del mancato adempimento abbia dovuto costituirsi nel suddetto procedimento, l'Appaltatore dovrà rimborsare i costi legali sostenuti, secondo i tariffari di legge, anche se non liquidati in sentenza.

Art. 56 DANNI PER CAUSE DI FORZA MAGGIORE

Sono cause di forza maggiore gli eventi imprevisi, imprevedibili ed inevitabili, con effetti sproporzionati rispetto alle misure e precauzioni diligentemente poste in atto dall'Appaltatore, quali: guerra, terremoti, calamità naturali (alluvioni, trombe d'aria, etc.).

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

Nel caso di danni causati da forza maggiore, l'Appaltatore presenta immediata denuncia al Direttore dei Lavori nel termine di 3 (tre) giorni dall'evento, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento. L'Appaltatore non può sospendere o rallentare l'esecuzione delle attività, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia eseguito l'accertamento dei fatti.

Ricevuta la denuncia, il Direttore dei Lavori, al fine di determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'Appaltatore, procede all'accertamento dei danni con la massima tempestività alla presenza dell'Appaltatore stesso redigendo processo verbale ed evidenziando:

- lo stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
- le cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
- eventuali negligenze, indicandone i responsabili;
- l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del Direttore dei Lavori;
- l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 64 di 150

L'indennizzo per i 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 indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

Art. 57 TERMINE DI ULTIMAZIONE

L'Appaltatore dovrà ultimare le attività entro il termine stabilito dal Contratto, tenuto conto delle eventuali proroghe e sospensioni.

Il termine di ultimazione e il corretto svolgimento delle prestazioni saranno verificati dal Direttore dei Lavori o da un suo delegato.

Il tempo utile contrattuale per l'ultimazione delle attività tiene conto dell'incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole e dei possibili giorni di sciopero; pertanto al termine di ultimazione non devono essere sottratti, anche ai fini dell'applicazione delle penali di cui all'Art. 80 del presente Capitolato, né i giorni che siano stati sfavorevoli all'esecuzione né i giorni di sciopero. Conseguentemente, un andamento stagionale sfavorevole più o meno lungo dovuto a cause normali non sarà suscettibile di recupero.

Parimenti l'eventuale periodo di andamento stagionale sfavorevole più breve del consueto non produrrà abbreviazioni del tempo contrattuale.

Nel computo del termine non verrà conteggiato il tempo eventualmente occorrente per ottenere il rilascio delle autorizzazioni da parte degli Enti preposti, calcolato dal momento del deposito delle relative istanze fino all'effettivo rilascio. Rimangono però compresi nel computo del suddetto termine i periodi di interruzione dell'iter autorizzativo eventualmente disposti dagli enti per richiesta di integrazioni dipendenti dall'Appaltatore (carenze, omissioni, difetti di istruttoria delle pratiche autorizzative, ecc.).

Per ultimazione lavori si dovrà considerare la data in cui l'opera risulterà completa in ogni sua parte ed idonea al servizio; dovranno inoltre essere state ultimate tutte le altre opere accessorie oggetto del contratto.

In caso di ritardo sul termine di ultimazione dei lavori previsto dal Contratto si applicano le penali di cui all'Art. 80 del presente Capitolato.

Art. 58 RITARDI IMPUTABILI ALLA COMMITTENTE

Eventuali ritardi dei lavori, o di parte di essi, per cause imputabili alla Committente e pregiudizievoli al rispetto dei termini di consegna, daranno diritto all'Appaltatore solamente ad una proroga dei termini di consegna di un numero di giorni pari a quello dei ritardi imputabili alla Committente stessa, senza mai computare gli eventuali effetti indotti.

Qualora si verificassero le condizioni per l'applicazione di quanto sopra, l'Appaltatore, pena la decadenza da ogni suo diritto, dovrà, darne comunicazione scritta alla Committente entro 8 (otto) giorni dal verificarsi dell'evento. La Committente esprimerà, il proprio giudizio al riguardo per iscritto e, in caso di accoglimento (totale o parziale) dei motivi addotti dall'Appaltatore, fisserà i nuovi termini di consegna.

Per i ritardi di cui sopra l'Appaltatore non avrà diritto in ogni caso né ad indennizzi né a compensi aggiuntivi.

Art. 59 FERMO CANTIERE

Nel rispetto delle tempistiche contrattuali, l'Appaltatore ha piena discrezionalità e responsabilità nell'organizzazione delle attività che gli sono richieste.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 65 di 150

In tale responsabilità è ricompresa anche la richiesta ed il concordamento con la Committente dell'intervento di personale e mezzi propri di quest'ultima, quando la necessità di tale intervento per la realizzazione della lavorazione ordinata sia prevista o anche solo prevedibile.

In caso di attività programmabili tale concordamento dovrà avvenire almeno 24 ore prima dell'effettivo intervento, in maniera da dare alla Committente il tempo di organizzare le proprie attività.

A titolo esemplificativo, ma non esaustivo, tra le attività proprie della Committente sono ricompresi la segnalazione di sottoservizi idrici e fognari, l'indicazione degli organi di manovra da chiudere/aprire per interrompere il flusso dell'acqua, gli interventi manutentivi di autospurgo per aspirazione liquami e stasatura condotti fognari interferenti con i lavori ma da eseguire su tratti di estensione maggiore a quelli oggetto del contratto.

Pertanto, visto che l'organizzazione delle attività ordinate è responsabilità dell'Appaltatore, di norma non saranno riconosciute indennità per il fermo delle lavorazioni (indennità per fermo cantiere) salvo che ricorrano tutti i seguenti casi:

- Se la lavorazione/intervento in questione blocca effettivamente qualsiasi altra lavorazione in cantiere;
- Se la lavorazione/intervento che blocca il cantiere deve essere eseguita dal personale e/o mezzi della Committente. L'intervento di altre Imprese, Fornitori, Enti/Società gestori di altri sottoservizi o comunque Enti o Società terze, non comporta in nessun modo il riconoscimento di indennità per fermo cantiere in quanto non ascrivibile a responsabilità diretta della Committente;
- In caso di attività programmabili, se l'Appaltatore ha concordato con la Committente l'intervento di quest'ultima almeno 24 ore prima che l'intervento stesso debba essere effettivamente svolto;
- Se il blocco totale delle lavorazioni, dipendente dall'intervento della Committente, è superiore a 2 (due) ore, misurate rispetto al tempo che era stato concordato con l'Appaltatore.
- In caso di attività non programmabili o di eventi non prevedibili, se l'Appaltatore ha richiesto l'intervento della Committente appena la necessità di tale intervento è diventata anche solo realisticamente ipotizzabile. Il termine indicato al punto precedente decorre dal momento in cui le attività in cantiere si sono effettivamente bloccate.

Come già evidenziato nell'articolo precedente, non sarà riconosciuta alcuna indennità aggiuntiva per un fermo cantiere di durata fino a 2 ore in quanto già ricompreso nelle voci di Elenco Prezzi. L'indennità per fermo cantiere sarà riconosciuta esclusivamente per il tempo eccedente le prime due ore di fermo e a condizione che si verifichino tutte le condizioni precedentemente indicate.

L'ammontare dell'indennità sarà calcolata con i criteri di cui all'Art. 128 .

Art. 60 CUSTODIA DELLE OPERE

Gravano sull'Appaltatore gli oneri di custodia (anche ai sensi e per gli effetti dell'Art. 2051 Codice Civile) e di manutenzione di tutte le opere eseguite fino all'emissione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, salvo che per le opere di cui la Committente chieda la presa in consegna anticipata che fa cessare gli obblighi di custodia ma non di manutenzione (ai sensi e per gli effetti dell'Art. 230 del Regolamento).

Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione dei lavori e l'emissione del Certificato di Collaudo provvisorio, fatte salve le maggiori responsabilità sancite dall'Art. 1669 Codice Civile, l'Appaltatore è garante delle opere e delle forniture eseguite, obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere. L'Appaltatore dovrà eseguire tali interventi nel modo

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 66 di 150

più tempestivo ed in ogni caso nei termini prescritti dalla Direzione dei Lavori sotto pena d'intervento d'ufficio. Per cause stagionali o per le altre cause potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere ad interventi di carattere provvisorio, salvo provvedere appena possibile alle riparazioni definitive a regola d'arte.

Qualora per l'esecuzione della propria prestazione all'Appaltatore vengano consegnati beni di proprietà o in uso alla Committente, l'Appaltatore ne risponde in qualità di custode per tutto il tempo in cui li ha in consegna. È facoltà della Committente procedere in qualsiasi momento al riscontro dello stato e/o consistenza dei beni consegnati. In caso di danni o smarrimento, anche se dipendenti da cause di forza maggiore, l'Appaltatore deve reintegrare i pezzi danneggiati o smarriti ovvero provvedere al rimborso economico, come disposto dal precedente Art. 51 del presente Capitolato; il relativo importo sarà addebitato all'emissione dello Stato di Avanzamento dei Lavori immediatamente successivo alla constatazione. L'Appaltatore deve restituire i beni consegnati in perfette condizioni di efficienza.

La Committente non è in alcun modo custode o depositaria dei beni di proprietà o in uso all'Appaltatore e da questo introdotti nei locali della Committente medesima per l'esecuzione del Contratto. La custodia e conservazione di tali beni sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore senza alcuna responsabilità per la Committente per mancanze, danni o distruzioni dovute a qualsiasi causa.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 67 di 150

TITOLO VIII. DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 61 TIPOLOGIA DI LAVORI

I lavori e le attività previsti dal Contratto saranno valutati e contabilizzati secondo il seguente ordine di prevalenza rispetto ai prezzi in elenco:

1) Prestazioni a misura

Per la contabilizzazione dei lavori saranno prioritariamente utilizzati i prezzi aggregati omnicomprensivi.

Detti prezzi, comprensivi di ogni onere e lavorazione, sono relativi ai lavori a carattere di prevalente ripetitività fra quelli elencati all'Art. 2 e descritti all'Art. 3 del presente Capitolato.

Solo nei casi in cui detti prezzi non trovino applicazione per oggettive difformità con l'opera eseguita, e comunque a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, si procederà alla contabilizzazione con l'applicazione dei restanti prezzi unitari.

Nota: anche quando negli elenchi prezzi si fa riferimento a *lavori a corpo* è da intendersi che dette lavorazioni sono compensate a misura sulla base del prezzo aggregato come risultante dall'analisi dei prezzi fatta per la lavorazione tipica.

Per l'esecuzione degli interventi con corrispettivo a misura la Committente ha la facoltà di apportare ai quantitativi stimati tutte le variazioni e/o soppressioni che riterrà opportune, sia prima dell'inizio delle attività che durante l'esecuzione delle stesse, senza che con ciò l'Appaltatore possa pretendere compensi diversi da quelli previsti in contratto, o indennità a qualsivoglia titolo.

2) Prestazioni ad unità di tempo

Nell'ipotesi in cui la Committente ordinasse all'Appaltatore prestazioni ad unità di tempo, queste saranno compensate in base alle tariffe pattuite per prestazioni eseguite in orario normale e straordinario, diurno e notturno, feriale e festivo, e saranno comprensive degli oneri per la dotazione degli attrezzi d'uso, per paghe, per contributi assicurativi, previdenziali ed antinfortunistici, per gratifiche, per indennità di trasferta e di presenza per piccole spese, per oneri sociali, per spese viaggio, per profitti, tasse e spese generali, e costituiranno completo compenso delle prestazioni dell'Appaltatore.

3) Noli

Nell'ipotesi in cui la Committente richiedesse all'Appaltatore il nolo di macchinari e/o mezzi d'opera, questi saranno compensati in base alle tariffe pattuite e saranno comprensive di ogni spesa necessaria per dare i macchinari e/o mezzi disponibili a piè d'opera, pronti all'uso, con gli accessori e quanto occorre per la loro manutenzione ed il regolare funzionamento (lubrificanti, carburanti, parti di ricambio, ecc.), nonché, ove previsto, dell'opera dei meccanici, dei conducenti e degli eventuali aiuti per il funzionamento, e costituiranno completo compenso delle prestazioni dell'Appaltatore.

Art. 62 CRITERI DI FORMULAZIONE DEI PREZZI

I prezzi riportati negli Elenchi allegati al Contratto per la fornitura di lavori e servizi sono ricavati dall'analisi dettagliata delle varie lavorazioni aggregate a partire dai prezzi elementari.

Essi sono stati calcolati tenendo conto di tutto quanto occorre per l'esecuzione dei lavori secondo le migliori regole dell'arte, in conformità alle prescrizioni del presente Capitolato e sono comprensivi delle quote per spese ed utili, nonché di tutti gli oneri relativi alle attrezzature generali ed all'organizzazione dell'Appaltatore.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 68 di 150

Tutti i prezzi indistintamente si intendono accettati dall'Appaltatore a suo rischio e sono pertanto fissi, invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità.

Per il prezzo della manodopera si fa riferimento a quelli riportati dal Bollettino degli Ingegneri in quanto il Prezzario dei lavori pubblici della Toscana contempla diversi contratti collettivi di categoria. Dei prezzi orari della manodopera indicati dal Bollettino degli Ingegneri è stata calcolata la media aritmetica per le varie provincie interessate dal contratto in quanto i lavori si estendono ad un ambito anche sovra provinciale.

Per i noli si fa riferimento ai prezzi del Bollettino degli Ingegneri salvo l'uso di macchine e attrezzature specifiche non previste, per le quali si fa riferimento alle analisi interne della Committente.

Per le forniture di inerti e altri materiali di largo consumo si prendono a riferimento i prezzi medi di mercato, comunque confrontati con le indicazioni del Bollettino degli Ingegneri.

Nelle attività in cui è elevata l'incidenza della installazione del cantiere, trasporto di attrezzature e piazzamento, tale costo è stato inglobato nell'analisi del primo scaglione minimo di fornitura. Nelle successive unità di fornitura aggiuntive si considera invece il solo costo di esecuzione della specifica attività, essendo il costo iniziale di impianto già compensato.

Le spese generali comprendono e compensano anche il costo di installazione del cantiere generale. Nelle voci a corpo delle opere di manutenzione programmata e negli interventi di riparazione puntuale (o nelle rispettive unità di lavoro iniziali) è considerato il tempo impiegato dai mezzi e operai per i viaggi di andata e ritorno sul cantiere. Tale incidenza è maggiore negli interventi di riparazione in quanto non programmabili preventivamente dall'Appaltatore.

Per le voci di uso non frequente, per le quali la Committente non ha dati statistici attendibili a disposizione per una analisi dettagliata, sono stati utilizzati i prezzi del Bollettino degli Ingegneri.

Gli oneri per la sicurezza che richiedono attrezzature o personale non facente parte della dotazione minima delle squadre di intervento vengono riconosciuti a parte (ad esempio l'impiego di movieri quando richiesto).

Per le tubazioni idrauliche il prezzo tiene conto dello sviluppo lineare rettilineo. A parte viene riconosciuto il prezzo per la fornitura ed il montaggio dei pezzi speciali.

Art. 63 MISURAZIONE DEI LAVORI

La DL riscontra le misure, in contraddittorio con l'Appaltatore, riportandole nel proprio sistema informatico contabile, secondo le modalità indicate nell'Art. 115 del presente Capitolato. La DL si riserva la facoltà di richiedere all'Appaltatore di inviare un elenco dettagliato delle misure delle operazioni effettuate sul cantiere e compilare un rapporto in formato elettronico delle prestazioni eseguite.

Preliminarmente alla redazione di ogni singolo Stato di Avanzamento Lavori l'Appaltatore dovrà produrre alla DL specifica monografia contenente la seguente documentazione:

- rilievo fotografico dei luoghi, delle strutture, delle apparecchiature ed impianti preliminarmente all'avvio delle lavorazioni oggetto dell'affidamento regolato dal presente capitolato;
- documentazione fotografica giornaliera delle varie fasi di lavorazione tale da rilevare con chiarezza le modalità di posa, attrezzature e prodotti impiegati, misure ed estensione dei lavori;
- documentazione attestante la corretta gestione ambientale del cantiere (DDT, Formulari, etc.);
- certificazioni attestanti la rispondenza delle forniture, delle apparecchiature e dei materiali alle normative di riferimento riportate nel presente Capitolato;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 69 di 150

- tutta la documentazione tecnica predisposta secondo le modalità prescritte all'Art. 42 del presente Capitolato.

La mancanza, anche parziale, della suddetta documentazione determina la mancato inserimento dei lavori nel SAL, senza che la Ditta possa accampare diritti alla corresponsione di interessi passivi per ritardato pagamento.

Le misure relative alle prestazioni effettuate concorreranno alla compilazione del registro di contabilità delle prestazioni concluse e quindi alla formazione dello Stato di Avanzamento dei Lavori.

Non potranno essere contabilizzati e quindi non saranno inseriti nello stato d'avanzamento i lavori non completamente terminati.

L'Appaltatore dovrà mettere a disposizione della Committente un suo tecnico contabile per la verifica della contabilità in contraddittorio. Il costo di tale tecnico risulta compreso nei prezzi dell'appalto.

Se l'Appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare gli elaborati che le riassumono, il Direttore dei Lavori procede alle misure in presenza di due testimoni con i quali redige e sottoscrive un apposito verbale. I costi conseguenti al ricorso ai testimoni saranno addebitati per intero all'Appaltatore.

Si precisa che le ore di manodopera sono conteggiate dal momento di inizio del lavoro in cantiere al momento della fine. Resta pertanto escluso, dai compensi della Ditta, il tempo necessario per recarsi in cantiere.

Gli oneri, le spese ed i costi del personale necessario per l'attività di misurazione sono a carico dell'Appaltatore e compresi nei prezzi in elenco. Per tale attività non sarà riconosciuto alcun sovrapprezzo o indennità.

Art. 64 CONTABILITÀ DEI LAVORI

Le attività verranno contabilizzate mediante Stati di Avanzamento Lavori e Stato Finale.

La valutazione avverrà mediante contabilità per le attività a misura eseguite sino al momento dell'emissione dello Stato di Avanzamento Lavori.

Per le prestazioni ad unità di tempo/noli, le stesse verranno contabilizzate mediante appositi elenchi riportanti la descrizione dei lavori richiesti ed autorizzati, i nominativi e relative qualifiche ed ore eseguite delle singole persone impiegate, e/o il dettaglio delle attrezzature a nolo impiegate.

I suddetti documenti dovranno essere approvati dalla Direzione dei lavori.

In caso di risoluzione dell'appalto saranno contabilizzati solo quelli ritenuti utilizzabili ad insindacabile giudizio della Committente.

Tutta la documentazione contabile (Libretto di Misura, Registro di Contabilità, Liste in Economia, Sommario del Registro di Contabilità, Stato di Avanzamento Lavori e Certificato di Pagamento) sarà emessa mediante sistemi informatici.

Le osservazioni e le eventuali riserve dell'Appaltatore sui documenti contabili dovranno essere presentate per iscritto e trascritte nel Registro di Contabilità, pena la decadenza, nei termini di cui agli Artt. 190 e 191 del Regolamento. L'Appaltatore, fatte valere nel modo suddetto le proprie ragioni durante il corso dei lavori, sarà tuttavia tenuto ad uniformarsi sempre alle disposizioni della Committente senza sospendere o ritardare l'esecuzione delle attività appaltate.

Gli Stati di Avanzamento Lavori saranno redatti secondo le modalità e le tempistiche indicate nell'Art. 68 del presente Capitolato. Ai fini del pagamento degli Stati di Avanzamento dei Lavori o del Conto Finale dei

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 70 di 150

lavori, l'Appaltatore dovrà attendere che pervenga alla Committente il Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC). La Committente in ogni caso previsto dalla legge ricorrerà all'intervento sostitutivo in presenza di irregolarità, con automatica detrazione delle somme così versate dagli importi maturati a favore dell'Appaltatore.

In corrispondenza di ogni Stato di Avanzamento dei Lavori, l'Appaltatore dovrà inoltre trasmettere alla Direzione dei Lavori copia dei formulari attestanti l'avvenuto smaltimento dei rifiuti prodotti in quanto l'onere del conferimento a discarica/riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi e dei rifiuti prodotti è previsto e compensato dai corrispondenti prezzi in elenco. La mancata trasmissione dei formulari rende di fatto impossibile la verifica del completo e corretto adempimento dell'attività richiesta e pertanto la contabilità relativa alle parti di lavori che hanno prodotto i suddetti rifiuti non potrà essere inserita nello Stato di Avanzamento dei Lavori in emissione.

La verifica del quantitativo smaltito corrispondente alle opere eseguite viene stimato considerando pari a 1,7 t/m³ il peso specifico del materiale proveniente dagli scavi; ai fini dell'iscrizione in contabilità dei lavori eseguiti, possono essere consegnati formulari per un totale peso, relativo alle opere eseguite da contabilizzare, con soglia di tolleranza di peso fino al 30% in più o in meno rispetto al valore teorico di progetto. In ogni caso verrà contabilizzata la minore quantità fra quella teorica calcolata e quella risultante dal formulario.

Nel caso in cui il peso totale di materiale smaltito risultante dal formulario fosse inferiore di oltre il 30% al peso teorico calcolato con i metodi di cui alla successiva Parte Terza del presente Capitolato, la Committente, sentita la Direzione Lavori potrà procedere alla sospensione dei pagamenti fino a che l'Appaltatore non abbia fornito idonea documentazione attestante l'integrale smaltimento di tutti i rifiuti prodotti.

Il Conto finale dei lavori verrà compilato entro 90 (novanta) giorni dalla completa e regolare ultimazione di tutte le attività consegnate nell'ambito del presente Contratto, accertata mediante il prescritto certificato di ultimazione dei lavori di cui all'Art. 57 del presente Capitolato.

Art. 65 CONTABILITÀ DEI LAVORI IN ECONOMIA

La Committente ha il diritto di chiedere all'Appaltatore, che ne ha l'obbligo, di fornire mano d'opera, mezzi d'opera e materiali per lavori e servizi le cui prestazioni saranno contabilizzate in economia.

Sono lavori in economia quelli espressamente ordinati dalla DL per i quali l'Appaltatore mette a disposizione della Committente personale e attrezzature ma senza intervenire nell'organizzazione del lavoro, da non confondere con le lavorazioni eventualmente valutate a tempo.

Le lavorazioni in economia sono eventualmente richieste dalla DL in via del tutto eccezionale.

Per i lavori in economia nel costo orario della manodopera si intende compresa ogni incidenza per attrezzi ed utensili di lavoro e quanto altro occorra per il loro impiego.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere qualificati per i lavori da eseguire e provvisti degli attrezzi ed utensili necessari che dovranno essere sempre in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Nella contabilizzazione non verranno riconosciuti oneri per spese di trasporto e di trasferta.

Per le prestazioni in economia l'Appaltatore ha l'obbligo di consegnare quotidianamente alla Direzione dei Lavori le liste con le ore di impiego relative agli operai, noli e materiali utilizzati.

Le prestazioni e le forniture in economia saranno disposte dalla Direzione dei Lavori, mediante apposito ordine di servizio, solo per lavori secondari ed accessori.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 71 di 150

Le prestazioni non preventivamente autorizzate dalla D.L. nei modi e nei termini di cui sopra non saranno in alcun modo riconosciute.

L'importo di tali prestazioni e provviste non potrà superare quello debitamente autorizzato.

Le eventuali prestazioni di mano d'opera e noli richieste dalla Committente, che non fosse possibile compensare con prezzi contrattuali, saranno compensate in base ai nuovi prezzi determinati come indicato al successivo Art. 72 .

Art. 66 STIME E PREVENTIVI DELL'APPALTATORE

Per particolari lavori specialistici di difficile preventivazione o di complessa esecuzione, la DL potrà richiedere prima del loro affidamento, una stima preliminare all'Appaltatore.

In tal caso sarà cura dell'Appaltatore provvedere ad eseguire la stima preliminare di spesa per l'esecuzione delle opere e forniture richieste.

La rimessa di stime preliminari di spesa non vincola la Committente alla esecuzione delle opere stimate.

Per le stime preliminari di spesa nulla è dovuto all'Appaltatore anche nel caso in cui i lavori e le forniture in oggetto non gli vengano affidati.

Art. 67 ECCEZIONI, CONTESTAZIONI E RISERVE DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore è tenuto a firmare, con o senza riserve, il Registro di Contabilità, nel giorno in cui gli viene presentato dalla Direzione dei Lavori.

Nel caso in cui l'Appaltatore non firmi il Registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel Registro.

Se l'Appaltatore ha firmato con riserva, a pena di decadenza, deve esplicitare le sue riserve, nel termine di 15 giorni, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti richieste di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto e le ragioni di ciascuna richiesta.

Il Direttore dei Lavori, nei successivi 15 giorni, espone nel Registro di Contabilità le sue motivate deduzioni.

Il Direttore dei Lavori o l'Appaltatore comunicano al Responsabile del Procedimento le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione delle attività. Il Responsabile del Procedimento convoca le parti entro 15 (quindici) giorni dalla comunicazione e promuove in contraddittorio fra loro l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La decisione del Responsabile del Procedimento è comunicata all'Appaltatore, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione dello stesso, nei modi di legge.

Se le contestazioni riguardano accadimenti particolari, il Direttore dei Lavori redige un processo verbale delle circostanze contestate, in contraddittorio con l'Appaltatore o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso, copia del verbale è inoltrata all'Appaltatore per eventuali osservazioni, da presentare al Direttore dei Lavori nel termine di 8 (otto) giorni dalla data di ricezione della copia del verbale. In mancanza di osservazioni nel termine stabilito, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.

Il processo verbale, sottoscritto dall'Appaltatore (o da un suo rappresentante), oppure dai testimoni, è inviato al Responsabile del Procedimento con le eventuali osservazioni dell'Appaltatore.

Art. 68 CORRISPETTIVO, PAGAMENTI IN ACCONTO E CONTO FINALE DEI LAVORI

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 72 di 150

Il corrispettivo contrattuale comprende tutte le spese e gli oneri comunque correlati all'esecuzione delle prestazioni necessarie per l'espletamento delle attività, secondo la perfetta regola d'arte, ivi compresi anche gli oneri non espressamente previsti e comunque che si rendano necessari a garantire la prestazione.

All'Appaltatore saranno corrisposti, in corso d'opera, pagamenti in acconto, sulla base di stati di avanzamento di lavori redatti dal Direttore dei Lavori al raggiungimento dell'importo di 120.000 € determinato mediante l'applicazione dei prezzi indicati dall'appaltatore in fase di gara e contrattualizzati, oltre ai costi della sicurezza applicando i prezzi appositamente previsti nell'elaborato S.1.4, non soggetti al ribasso di gara.

Per l'importo maturato si considera quello al netto del ribasso contrattuale e al lordo della ritenuta dello 0,5% a garanzia dell'osservanza di tutte le norme e prescrizioni a tutela dei lavoratori, di cui all'Art. 30, comma 5, del Codice. Le ritenute potranno essere svincolate soltanto in sede di liquidazione del Conto Finale, dopo l'approvazione del collaudo provvisorio, in conformità alla normativa vigente.

Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento non può superare i 45 (quarantacinque) giorni a decorrere dalla emissione di ogni Stato di Avanzamento dei Lavori.

Ai sensi dell'Art. 200 del Regolamento si stabilisce che il Conto Finale dei lavori verrà compilato entro 60 (sessanta) giorni a datare dalla completa e regolare ultimazione di tutti i lavori consegnati nell'ambito del presente affidamento, accertata mediante il prescritto certificato di cui all'Art. 199 del Regolamento.

I pagamenti saranno subordinati alla verifica di regolarità contributiva (con acquisizione del DURC) e a quella di regolarità fiscale (Art. 48 bis, DPR 29 settembre 1973, n. 602), con gli effetti previsti dalla vigente normativa.

Art. 69 MODALITÀ DI FATTURAZIONE E PAGAMENTI

1) Autorizzazione alla fatturazione

La fatturazione delle prestazioni rese avverrà secondo quanto disposto dal presente Capitolato.

In caso di raggruppamenti temporanei di imprese la fattura dovrà essere emessa esclusivamente dalla mandataria capogruppo.

La fattura, intestata alla Committente e recapitata all'indirizzo indicato nel Contratto, dovrà essere compilata in conformità alle norme del DPR 633 del 26.10.1972 e s.m.i. e dovrà contenere i riferimenti al codice fiscale e alla partita IVA.

In fattura dovrà essere indicato:

- il numero del Contratto in base al quale è stata emessa;
- il numero di Stato di Avanzamento Lavori;
- il riferimento al codice CIG e (se presente al CUP) ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla L. 136/2010
- gli estremi (data e numero) dell'Autorizzazione alla fatturazione.

2) Pagamenti

Il pagamento sarà effettuato a 90 (novanta) giorni dalla data di emissione del certificato di pagamento, in considerazione della natura del contratto e degli obblighi amministrativi connessi, a condizione che siano rispettati tutti gli adempimenti previsti relativamente alla fatturazione e all'autorizzazione alla fatturazione, nonché tutti gli adempimenti previsti dal presente Capitolato Speciale.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 73 di 150

Qualora la fattura sia presentata in una data anteriore a quella dell'accertamento della conformità delle prestazioni alle previsioni contrattuali, il termine di cui sopra decorrerà dalla data dell'esito positivo di detto accertamento.

3) Modalità di pagamento

A mezzo bonifico bancario: dovranno essere riportate in fattura la banca, l'agenzia, il conto corrente e le relative coordinate bancarie CAB e ABI complete di CIN di controllo. Dovrà essere altresì indicato il codice IBAN, che, necessariamente, dovrà corrispondere al e/o ai medesimi indicati come conto/i corrente/i dedicato/i in sede di gara.

4) Prezzi

I prezzi delle attività oggetto del contratto si intendono fissi ed invariabili e formulati al netto di IVA.

L'Appaltatore dichiara che i prezzi stabiliti sono stati determinati tenendo conto di ogni possibile aumento dei costi ad essi relativi e quindi di assumersi il relativo rischio, che è stato dal medesimo attentamente valutato secondo la propria esperienza, sia in relazione alle prestazioni richieste che alle possibili evoluzioni delle stesse e che pertanto la remunerazione prevista è stata considerata congrua, ragionevole e idonea a remunerare le attività prestate.

L'Appaltatore, pertanto, non potrà chiedere alcuna revisione dei prezzi ed espressamente rinuncia alle facoltà e ai diritti di cui agli Artt. 1467 e 1664 Codice Civile.

Art. 70 SOSPENSIONE PAGAMENTI

La Committente avrà diritto a ritardare o sospendere i pagamenti qualora l'Appaltatore sia inadempiente agli obblighi previsti nel presente Capitolato, ovvero qualora le verifiche di regolarità contributiva e fiscale abbiano esito negativo. In tale caso, l'Appaltatore non ha diritto né agli interessi, né ad altro compensativo economico.

È diritto della Committente sospendere i pagamenti in pendenza di contestazioni circa l'osservanza delle norme di legge e delle clausole contrattuali, ferma restando l'applicazione delle penali.

Art. 71 MATERIALI A PIE' D'OPERA

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, diminuiti del ribasso d'asta, si applicano:

- a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei Lavori come, ad esempio, somministrazioni per lavori in economia, somministrazione di legnami per casseri, paratie, palafitte, travature ecc., alla cui esecuzione provvede direttamente la Committente, la somministrazione di ghiaia o pietrisco, quando l'Impresa non debba effettuare lo spandimento;
- b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;
- c) alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nei pagamenti in acconto, ai sensi del D.M. 145/2000 Capitolato Generale;
- d) alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dalla Committente quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

I detti prezzi per i materiali a piè d'opera servono pure per la formazione di nuovi prezzi ai quali deve essere applicato il ribasso contrattuale.

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Appaltatore.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 74 di 150

Art. 72 DETERMINAZIONE NUOVI PREZZI

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste o per le quali l'Elenco Prezzi non contenesse i prezzi corrispondenti, si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi.

In primo luogo i nuovi prezzi saranno determinati in base agli Elenchi Prezzi Generali ufficiali della Committente del biennio in corso di validità per le categorie di lavoro specifiche; in secondo luogo in base al Prezzario dei lavori pubblici della Regione Toscana, provincia di pertinenza, edizione aggiornata; in terzo luogo dal Bollettino Ingegneri, edizione corrente al momento dell'esecuzione dei lavori; in quarto luogo si provvederà alla determinazione degli stessi in contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore, con l'approvazione del Responsabile del Procedimento.

Anche se i nuovi prezzi non comportano maggiori spese rispetto alle somme previste, essi devono essere approvati dalla Committente su proposta del Responsabile del Procedimento prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Per i componenti di ricambio elettromeccanici la cui fornitura non risulti già compresa nelle voci aggregate o comunque presente nell'Elenco Prezzi allegato al contratto si farà ricorso al criterio di cui al successivo Art. 127 .

Tutti i nuovi prezzi come sopra determinati sono soggetti allo stesso ribasso offerto in sede di gara.

Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Committente provvederà a ingiungere l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità. Qualora negli atti contabili non fossero debitamente iscritte riserve (nei modi previsti) in relazione ai prezzi, questi s'intenderanno definitivamente accettati.

La mancata determinazione dei nuovi prezzi (ovvero il mancato accordo sui prezzi approvati dal Responsabile del Procedimento) non autorizzerà comunque l'Appaltatore a sospendere i lavori.

In casi eccezionali, previa autorizzazione del Direttore dei Lavori che emetterà uno specifico Ordine di Servizio, potrà essere scelto il sistema di esecuzione in economia.

Art. 73 CESSIONE DEL CONTRATTO E DEL CREDITO

Salve le vicende soggettive inerenti l'Appaltatore, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo, fusioni, trasformazioni societarie, cessioni di azienda, per le quali, nei casi previsti, troverà applicazione la disciplina vigente, è fatto divieto all'Appaltatore di cedere il Contratto, a pena di nullità della cessione stessa.

La cessione del credito afferente il corrispettivo contrattuale è regolata dall'Art. 106 del Codice.

E' fatto, altresì, divieto all'Appaltatore di conferire, in qualsiasi forma, procure e mandati all'incasso.

Art. 74 TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI (L. N. 136/2010)

Con la sottoscrizione del Contratto, l'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'Art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche.

L'Appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla Committente ed alla Prefettura-Ufficio Territoriale del Governo della provincia competente della notizia dell'inadempimento agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di proprie eventuali controparti (subappaltatore e/o subcontraente) tenute ai medesimi ai sensi della Legge 136/2010.

L'Appaltatore si impegna, inoltre, ad inserire in eventuali contratti sottoscritti - in esecuzione del Contratto - con subappaltatori e/o subcontraenti tenuti al rispetto degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari ai

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 75 di 150

sensi della Legge 136/2010, clausole speculari a quelle che precedono a carico dei suddetti subappaltatori e/o subcontraenti.

Infine, l'Appaltatore si impegna ad inserire in eventuali contratti sottoscritti - in esecuzione del Contratto - con subappaltatori tenuti al rispetto degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi della Legge 136/2010, una clausola che preveda a carico dei subappaltatori stessi un obbligo speculare a quello indicato nel precedente capoverso nei contratti da esso sottoscritti con propri subcontraenti tenuti al rispetto degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi della Legge 136/2010.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 76 di 150

TITOLO IX. REGOLARE ESECUZIONE E COLLAUDO

Art. 75 CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

Per gli appalti di lavori di importo inferiore ad 1.000.000 € il collaudo può essere sostituito, a scelta della Committente, dal certificato di regolare esecuzione dei lavori (CRE).

In tal caso nel presente Capitolato tutti i rimandi e riferimenti al Collaudo si intendono trasposti al CRE per quanto pertinente.

In tutti gli altri casi si rimanda invece agli articoli successivi relativi al Collaudo.

Il certificato di regolare esecuzione è emesso dal direttore dei lavori ed è confermato dal responsabile del procedimento.

Il certificato di regolare esecuzione è emesso non oltre tre mesi dalla ultimazione dei lavori e contiene i seguenti elementi:

- a) una relazione che ripercorra l'intera vicenda dell'appalto dalla progettazione all'esecuzione, indicando puntualmente:
 - il titolo dell'opera o del lavoro;
 - la località e la provincia interessate;
 - la data e l'importo del progetto e delle eventuali successive varianti;
 - gli estremi del contratto e degli eventuali atti di sottomissione e atti aggiuntivi, nonché quelli dei rispettivi provvedimenti approvativi;
 - il quadro economico recante gli importi autorizzati;
 - l'indicazione dell'esecutore;
 - il nominativo del direttore dei lavori e degli eventuali altri componenti l'ufficio di direzione lavori;
 - il tempo prescritto per l'esecuzione dei lavori, con l'indicazione delle eventuali proroghe;
 - le date dei processi verbali di consegna, di sospensione, di ripresa e di ultimazione dei lavori;
 - la data e gli importi riportati nel conto finale;
 - l'indicazione di eventuali danni di forza maggiore e di infortuni verificatisi;
 - la posizione dell'esecutore e dei subappaltatori nei riguardi degli adempimenti assicurativi e previdenziali;
 - gli estremi del provvedimento di nomina dell'organo di collaudo;
- b) il richiamo agli eventuali verbali di visita in corso d'opera (da allegare);
- c) il verbale della visita definitiva (ovvero il richiamo ad esso se costituisce un documento a parte);
- d) la sintesi delle valutazioni dell'organo di collaudo circa la collaudabilità dell'opera;
- e) la certificazione di collaudo.

Nella certificazione l'organo di collaudo:

- f) riassume per sommi capi il costo del lavoro indicando partitamente le modificazioni, le aggiunte, le deduzioni al conto finale;
- g) determina la somma da porsi a carico dell'esecutore per danni da rifondere alla stazione appaltante per maggiori spese dipendenti dalla esecuzione d'ufficio in danno o per altro titolo; la somma da rimborsare alla stessa stazione appaltante per le spese sostenute per i propri addetti ai lavori, oltre il termine convenuto per il compimento degli stessi;
- h) dichiara, fatte salve le rettifiche che può apportare l'ufficio in sede di revisione, l'importo a saldo da liquidare all'esecutore;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 77 di 150

i) attesta la collaudabilità dell'opera o del lavoro con le eventuali prescrizioni.

Dopo l'emissione del CRE sarà redatto e firmato da ambo le parti il Verbale di presa in consegna delle opere e la Committente prenderà definitivamente in consegna le opere realizzate che entreranno nella sua disponibilità.

Dal momento della firma del Verbale di presa in consegna delle opere decorrerà il previsto periodo di garanzia (vedi Art. 38 del presente Capitolato).

Art. 76 SCOPI E OGGETTO DEL COLLAUDO

Gli interventi dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, in conformità ai documenti contrattuali, alle eventuali varianti e ai conseguenti atti di sottomissione o agli atti aggiuntivi debitamente approvati ed in perfetta osservanza delle norme di legge di settore, decreti e regolamenti vigenti al momento della loro esecuzione.

La Committente approverà, di volta in volta, le modalità tecnico esecutive delle opere e prestazioni che non fossero già completamente definite nei documenti contrattuali, nonché degli eventuali lavori aggiuntivi e/o di modifica, senza peraltro assumere responsabilità di sorta e senza sollevare l'Appaltatore dalle proprie responsabilità

L'Appaltatore è responsabile delle opere eseguite e delle attività svolte fino al collaudo finale; le prove e le verifiche sui lavori che potranno essere effettuate in corso d'opera sono da ritenere come controlli intermedi e periodici. Il pagamento delle contabilità delle singole attività non equivale a collaudo provvisorio.

I collaudi saranno eseguiti dalla Committente o da suoi delegati rappresentanti, o qualora necessario, da altri Enti estranei alle Parti.

Il collaudo ha lo scopo di verificare che i dati risultanti dalla contabilità finale e dai documenti giustificativi corrispondano fra loro con le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forma e quantità, ma anche per qualità dei materiali, dei componenti e delle provviste.

In particolare il collaudo ha lo scopo di verificare:

- che i lavori e i servizi appaltati siano stati eseguiti a regola d'arte secondo le prescrizioni e i requisiti tecnici e funzionali stabiliti dal Contratto, dal presente Capitolato, dagli Ordini di Intervento Specifico e da ogni altro documento nei medesimi richiamato;
- che il funzionamento delle opere realizzate sia regolare, che le lavorazioni corrispondano per quantità e qualità a quelle stabilite, che i prezzi attribuiti e i compensi determinati nella liquidazione finale siano conformi al Contratto, che i dati che emergono dai conti e dai documenti giustificativi dell'appalto siano tra di loro corrispondenti e corrispondano alle risultanze di fatto per forma, dimensioni, quantità e qualità.

Le operazioni di collaudo potranno avvenire, ad insindacabile decisione della Committente, in corso d'opera oppure ad appalto ultimato.

La Committente procede al collaudo generale di tutti i lavori e delle attività eseguite entro il termine di 6 (sei) mesi decorrenti dalla scadenza del Contratto.

La Committente comunicherà all'Appaltatore, per iscritto, l'inizio delle operazioni di collaudo.

Il Collaudo Generale dei lavori ed attività contrattuali si svolge ai sensi degli Artt. 215 e ss. del Regolamento. In corso d'opera il Collaudatore può effettuare visite in caso di anomalo andamento delle attività rispetto al programma, per accertarne le cause oppure al fine di accertare il progressivo regolare svolgimento delle stesse in particolare per la presenza di lavorazione significative la cui verifica risulti impossibile o particolarmente complessa successivamente all'esecuzione.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 78 di 150

Alle visite di collaudo in corso d'opera devono essere invitati l'Appaltatore e il Direttore dei Lavori e di esse viene redatto apposito verbale, nel quale il Collaudatore riferisce anche sull'andamento dei lavori e sul rispetto dei termini contrattuali e avanza i suggerimenti ritenuti utili e necessari.

Il Collaudatore può rifiutare l'emissione del certificato di collaudo se riscontra difetti o mancanze sulla qualità di esecuzione, sulla bontà e idoneità dei materiali usati dall'Appaltatore, sull'idoneità/rispondenza delle attività agli scopi per cui sono state eseguite, tali da rendere l'intervento assolutamente inaccettabile informando immediatamente la Committente; l'Appaltatore dovrà, a prima e semplice richiesta della Committente, demolire e/o rifare, a totali sue spese, quanto alla Committente risultasse eseguito non a regola d'arte e/o non in conformità ai documenti contrattuali.

Qualora l'Appaltatore non rimediasse a quanto sopra, la Committente potrà provvedere direttamente, o potrà affidare incarico ad altra ditta di provvedere alla demolizione e/o al rifacimento di quanto su scritto. In ogni caso, le spese relative saranno a totale carico dell'Appaltatore, fatto salvo il diritto della Committente di richiedere il risarcimento dei danni, compresi quelli indiretti comunque connessi allo svolgimento delle attività affidate.

Se i difetti e le mancanze sono di poca entità e riparabili, il Collaudatore prescrive specificatamente le lavorazioni da eseguire, assegnando all'Appaltatore un termine per eseguire completamente e regolarmente le lavorazioni prescritte al fine del rilascio del Certificato di Collaudo.

Qualora l'Appaltatore non ottemperi a quanto sopra, la Committente avrà facoltà di eseguire in danno dell'Appaltatore i lavori necessari alla eliminazione dei vizi, fatto salvo il diritto alla penale e al risarcimento del danno ulteriore secondo quanto previsto dall'Art. 55 del presente Capitolato. In alternativa al ripristino di cui sopra, la Committente avrà la facoltà di ottenere la riduzione proporzionale del prezzo contrattuale.

Se i difetti o le mancanze non pregiudicano la stabilità dell'opera o la regolarità dei lavori cui l'intervento è strumentale, il Collaudatore determina nell'emissione del Certificato di Collaudo la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'Appaltatore.

La Committente ha facoltà di risolvere in danno il Contratto, in caso di accertamento di gravi vizi e difetti di qualsiasi genere occultati dall'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà fornire adeguata assistenza tecnica durante dette operazioni di collaudo fornendo tutte le attrezzature e gli strumenti necessari ed il personale tecnico occorrente, mantenendo a suo carico le relative spese, compresi i consumi di energia e di combustibile.

Tutte le prove tecniche sulle opere ed impianti (prove di carico, di pressione, di tenuta, ecc.) e gli eventuali esami di laboratorio sui materiali impiegati sono a totale carico dell'Appaltatore.

Rimane a carico dell'Appaltatore anche quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. Se l'Appaltatore non ottempera a siffatti obblighi, il Collaudatore dispone che sia provveduto d'ufficio, deducendo le relative spese dal credito residuo spettante all'Appaltatore.

La Committente terrà a proprio carico il compenso al Collaudatore.

Qualora il collaudo non risultasse favorevole, sarà concesso all'Appaltatore un periodo di tempo ritenuto congruo dal Collaudatore per porre rimedio agli inconvenienti rilevati. Quindi si procederà ad una seconda visita di collaudo i cui oneri saranno a completo carico dell'Appaltatore stesso.

Il Certificato di Collaudo ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi 2 (due) anni dalla emissione. Dopo il collaudo provvisorio sarà redatto e firmato da ambo le parti il Verbale di presa in consegna delle opere e la Committente prenderà definitivamente in consegna le opere realizzate che entreranno nella sua disponibilità.

Dal momento della firma del Verbale di presa in consegna delle opere decorrerà il previsto periodo di garanzia (vedi Art. 38 del presente Capitolato).

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 79 di 150

Il parere favorevole del Collaudatore sarà l'unico determinante per lo svincolo delle trattenute di garanzia, che comunque avverrà soltanto a favorevole collaudo di tutte le attività appaltate.

La Committente si riserva, in ogni caso, se del caso in contraddittorio con l'Appaltatore, la facoltà di effettuare in ogni momento i controlli a campione sulla quantità e qualità degli interventi che si rendessero necessari od anche solo opportuni in relazione alla natura dell'opera e/o delle prestazioni.

Resta comunque inteso che le verifiche, il collaudo e l'accettazione di tutti gli interventi nel loro complesso non sollevano l'Appaltatore né dai suoi obblighi nei confronti della Committente né dalle responsabilità civili e penali previsti dalla normativa vigente o dal Contratto per qualsiasi vizio o difetto di quanto realizzato.

Qualora in sede di collaudo venga accertata l'esecuzione di lavori non previsti dal progetto e non autorizzati in corso d'opera dalla Direzione dei lavori, ma meritevoli di essere collaudati, questi verranno ammessi in contabilità e si procederà alla loro liquidazione soltanto qualora il Collaudatore li ritenga indispensabili alla esecuzione a regola d'arte dell'opera o comunque utili alla Committente e quando il loro importo non superi il limite di spesa approvato dalla Committente per il Contratto. In caso contrario detti lavori eccedenti potranno essere autonomamente valutati dalla Committente e il Certificato di Collaudo inerente gli stessi resterà sospeso sino alla adozione delle opportune determinazioni in merito da parte della Committente.

Fino all'approvazione del collaudo definitivo, l'Appaltatore è l'unico responsabile civile e penale per ogni eventuale danno o incidente che si verificasse in conseguenza dei lavori, sia nei confronti della Committente che di terzi in genere, per difetti di costruzione, cedimenti del piano viabile o di manufatti ed edifici adiacenti alle opere realizzate, a qualunque causa dovuti; i relativi oneri e responsabilità faranno carico quindi in maniera imprescindibile all'Appaltatore ed al suo personale.

A norma dell'Art. 1669 Codice Civile tale responsabilità è estesa anche dopo il termine del collaudo definitivo per quanto riguarda i vizi occulti.

Art. 77 PRESA IN CONSEGNA ANTICIPATA DEI LAVORI

In generale, in base alla natura e tipologia dei lavori in appalto, se è necessaria la messa in esercizio prima che sia emesso il Certificato di Collaudo o di Regolare Esecuzione, su espressa richiesta della Committente, il Collaudatore/DL procede, redigendo apposito verbale, sottoscritto comunque dal Direttore dei Lavori e dal Responsabile del Procedimento, a verificare l'esistenza delle seguenti condizioni come previsto all'Art. 230 del Regolamento, qualora pertinenti:

- sia stato eseguito con esito favorevole il collaudo statico;
- sia stato tempestivamente richiesto, a cura del responsabile del procedimento, il certificato di agibilità per i fabbricati e le certificazioni relative agli impianti ed alle opere a rete;
- siano stati eseguiti i necessari allacciamenti idrici, elettrici e fognari alle reti dei pubblici servizi;
- siano state eseguite le prove previste dal capitolato speciale d'appalto;
- sia stato redatto apposito stato di consistenza dettagliato, da allegare al verbale di consegna del lavoro;

nonché ad effettuare le necessarie constatazioni, per accertare che la presa in consegna e l'uso delle opere o del lavoro realizzato, o anche solo una parte, sia possibile nei limiti di sicurezza e senza inconvenienti nei riguardi della Committente e senza ledere i patti contrattuali.

La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sull'intervento, su tutte le questioni che possono sorgere al riguardo e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'Appaltatore.

In ogni caso il dies a quo di decorrenza del termine di prescrizione dell'azioni di garanzia ex Art. 1667 e 1669 Codice Civile va individuato con la data della consegna definitiva e non con quella della consegna anticipata.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 80 di 150

Art. 78 RELAZIONE E CERTIFICATO DI COLLAUDO

Il Collaudatore in esito alle visite di collaudo, ai dati accertati e verificati nel corso delle stesse e tenuto conto del corretto svolgimento delle prestazioni attestato dal Direttore dei Lavori (Art. 57 del presente Capitolato) redige apposita relazione riportante le sue deduzioni motivate relativamente a:

- collaudabilità delle opere;
- provvedimenti da adottare in caso di non collaudabilità;
- modifiche da apportare;
- applicazione e liquidazione di penali e addebiti;
- credito liquido residuo dell'Appaltatore.

Con propria relazione riservata, il Collaudatore esprime il proprio parere in ordine alle riserve eventualmente avanzate dall'Appaltatore.

Qualora l'opera sia collaudabile, il Collaudatore redige il Certificato di Collaudo da sottoporre ad approvazione degli organi competenti della Committente.

Il Certificato di Collaudo è trasmesso all'Appaltatore, che dovrà restituirlo entro 20 (venti) giorni, debitamente sottoscritto in originale, con eventualmente aggiunte le richieste rispetto alle operazioni di collaudo che ritenga opportune. Qualora l'Appaltatore non provveda nel termine predetto ovvero formuli riserve in modo inammissibile, il Certificato di Collaudo si intenderà da esso approvato ed il procedimento proseguirà il suo corso.

Il collaudo è da intendersi perfezionato e le opere/servizi accettati, con l'approvazione del Certificato di Collaudo da parte della Committente.

L'approvazione, in nessun caso, potrà essere tacita o presunta ma dovrà sempre risultare da apposita comunicazione scritta di approvazione, portata a conoscenza dell'Appaltatore.

Dalla data di approvazione del Certificato di Collaudo decorrono le garanzie previste dal Contratto e/o dal presente Capitolato, da ogni altro documento nei medesimi richiamato e dalla normativa vigente (Art.235 del Regolamento).

Art. 79 PAGAMENTO DEL SALDO E SVINCOLO DELLA GARANZIA DEFINITIVA

Dopo l'approvazione del Certificato di Collaudo o del CRE si procederà al pagamento della rata di saldo e alla restituzione delle ritenute a garanzia per gli importi residui decurtati delle eventuali detrazioni effettuate.

Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria dei lavori (da svincolarsi al termine del periodo di garanzia di cui all'Art. 38 deve essere effettuato non oltre 90 (novanta) giorni dall'approvazione del Certificato di Collaudo provvisorio o del CRE e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'Art. 1666, comma 2 Codice Civile.

Salvo quanto disposto dall'Art. 1669 Codice Civile, l'Appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili.

Nel caso in cui non venga consegnata la polizza a garanzia della rata di saldo (eventualmente maggiorata degli importi per sinistri di cui al precedente Art. 55 del presente Capitolato) non si potrà procedere allo svincolo della garanzia definitiva.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 81 di 150

TITOLO X. DISCIPLINA DEGLI EFFETTI DEL CONTRATTO

Art. 80 PENALI A CARICO DELL'APPALTATORE

Qualora l'Appaltatore non rispettasse i termini di ultimazione degli interventi, o di singole parti di essi, o i livelli di servizio contrattualmente pattuiti, verranno applicate a carico dello stesso le penali previste nel presente Capitolato, fatto salvo il risarcimento degli ulteriori danni che dovessero derivare alla Committente.

In ragione del rilevante interesse della Committente all'esatto ed integrale adempimento di tutte le obbligazioni gravanti sull'Appaltatore ai sensi del presente Capitolato (interesse correlato e motivato in relazione agli standard di servizio pubblico assunti dalla Committente verso l'utenza e codificati nella Carta del Servizio) le parti convengono di applicare una clausola penale, ai sensi e per gli effetti dell'Art. 1382 Codice Civile, disciplinata come segue, e fatta salva la risarcibilità del danno ulteriore.

Nella tabella sottostante si riportano nella colonna (a) la tipologia di penale prevista; nella colonna (b) la descrizione specifica della penale prevista con il riferimento agli articoli di legge o del presente CSA che, in caso di mancato rispetto, danno luogo all'applicazione di penali; nella colonna (c) l'unità di misura del parametro moltiplicativo della penale unitaria minima, la quale è indicata nella colonna (d).

(a)	(b)	(c)	(d)
TIPOLOGIA	VIOLAZIONE	UNITA' DI MISURA	PENALE UNITARIA
Termini di esecuzione	Superamento del termine fissato dal cronoprogramma di cui all'Art. 41 per ciascuna fase specifica dei lavori previsti	per ogni giorno di ritardo o frazione	Euro 100,00
Obblighi, oneri e procedure	Mancato rispetto dei singoli obblighi ed oneri e procedure previsti agli articoli da Art. 19 ad Art. 27 , oltre all'obbligo di adeguamento immediato	per ogni violazione riscontrata per ciascun lavoratore in difetto e per ogni giorno di verifica	Euro 100,00
Materiali	Utilizzo di materiale non conforme a quanto specificato nel CSA e/o esplicitamente richiesto dalla DL, oltre all'obbligo di sostituzione del materiale non conforme	per ogni verifica di non conformità e per ciascuna tipologia di materiale	Euro 100.00
Materiali	Mancato reperimento presso i propri magazzini o fornitori in tempo utile all'ultimazione dell'intervento il materiale necessario	per ogni evento	Euro 100,00
Luoghi confinati	Mancato rispetto della procedura e della normativa per lavorazioni in ambienti confinati di cui agli artt. 66 e 121 e all'allegato IV, punto 3 del D.Lgs. 81/2008, oltre all'immediata sospensione delle lavorazioni	per ogni verifica	Euro 300.00
Sicurezza 81/2008	Violazione accertata dal CSE degli art.96 e 97 del D.Lgs. 81/2008	per ogni verifica	Euro 100.00
Sicurezza 81/2008	Ritardo consegna richieste documentali ed integrazioni formulate da parte del CSE	per ogni giorno di ritardo o frazione	Euro 50.00
Sicurezza 81/2008	Qualora si verifichi la condizione per cui il CSE sospenda le lavorazioni per "pericolo grave ed imminente" in riferimento all'art.92 comma F del dlgs 81/2008	per ogni verifica	Euro 300.00

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 82 di 150

Amianto	Mancato rispetto della procedura e del Titolo IX, Capo III del D.Lgs. 81/2008 Circolare del Ministero del Lavoro n. 1940 del 25/01/2011 oltre all'immediata sospensione delle lavorazioni	per ogni verifica	Euro 300.00
Personale, mezzi e attrezzature	Inadeguatezza e/o mancanza accertata da parte del DL delle dotazioni minime di personale, mezzi e attrezzature previste all'Art. 90	per ogni verifica per ogni giorno e per ogni cantiere	Euro 100.00
Consuntivazione	Ritardata consegna della documentazione necessaria per l'emissione dei SAL di cui all'Art. 63	per ogni giorno di ritardo	Euro 50.00
Disciplinari e normative Enti proprietari	Utilizzo, accertato dalla DL, di materiale non conforme a quanto esplicitamente richiesto o prescritto dall'Ente proprietario dell'infrastruttura, oltre all'obbligo di rifacimento del lavoro o sostituzione della fornitura	per ogni verifica	Euro 100.00
Regolare esecuzione	Mancato rispetto delle prescrizioni amministrative e tecniche dettate dalla stazione appaltante nel CSA e nell'EP; Lavori temporaneamente non collaudabili per vizi tecnici e/o non conformi alle direttive impartite; Mancata corrispondenza della documentazione di consuntivazione ai riscontri effettuati in cantiere dalla DL; oltre all'obbligo di rifacimento del lavoro	per ogni verifica	Euro 100.00

La constatazione dell'inadempienza è effettuata, con atto scritto, dal Direttore dei Lavori, anche su proposta del Coordinatore della Sicurezza, se possibile in contraddittorio con uno dei rappresentanti dell'Appaltatore individuati a norma dell'Art. 13 del presente Capitolato. In caso di rifiuto o di impossibilità di contraddittorio con l'Appaltatore, il Direttore dei Lavori procede senz'altro, dando atto nel relativo verbale del motivo del mancato contraddittorio.

La penale è applicata dal Responsabile del Procedimento, in corrispondenza dell'emissione degli Stati di Avanzamento dei Lavori. Il Responsabile del Procedimento notifica all'Appaltatore, in via amministrativa, a mezzo di lettera raccomandata a/r, fax o pec, le penali maturate nel periodo di competenza dello Stato di Avanzamento dei Lavori, restando esclusa la necessità di avviso di costituzione in mora o procedimento giudiziale.

Le penali complessivamente applicate non potranno comunque superare il 10% dell'importo totale dell'appalto, con facoltà di risoluzione di diritto del Contratto da parte della Committente in caso di superamento di detta percentuale.

Qualora venga raggiunto il valore massimo cumulato delle penali del dieci per cento dell'importo contrattuale, calcolato con gli importi delle penali stabilite nel presente Capitolato e le attività non fossero ancora ultimate, la Committente avrà la facoltà insindacabile di risolvere il Contratto ai sensi dell'Art. 1456 Codice Civile, fatto salvo il diritto della Committente al pagamento delle penali contrattualmente stabilite oltre al risarcimento degli eventuali maggiori danni. Dette penali dovranno essere applicate con riferimento ai termini di consegna stabiliti nei singoli Ordini di Intervento Specifico, anche se l'intero appalto fosse certificato ultimato nei termini contrattuali.

La penale è addebitata al momento del pagamento della fattura: la Direzione Lavori emetterà Certificato di Pagamento per i lavori eseguiti e nota di addebito per le penali il cui importo verrà scalato direttamente dal pagamento del certificato riferito allo Stato di Avanzamento dei Lavori rispetto alla quale è maturata.

La somma dovuta dall'Appaltatore per penali è riscossa sui crediti dell'impresa derivanti dal Contratto, ed è detratta secondo capienza, procedendo con il seguente ordine:

- dai pagamenti dovuti all'Appaltatore;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 83 di 150

- dalle ritenute a garanzia;
- dalla garanzia definitiva.

Qualora le voci di cui sopra risultassero insufficienti, la Committente avrà diritto di rivalersi nei modi di legge. La Committente si riserva la facoltà di applicare le suddette penali anche escutendo la polizza fidejussoria della garanzia definitiva di cui all'Art. 36 che pertanto dovrà prevedere idonea clausola in tal senso. È espressamente fatta salva la risarcibilità del danno ulteriore, come previsto all'Art. 55 , in aggiunta all'importo delle penali applicate.

Art. 81 RECESSO DELLA COMMITTENTE

Il diritto di recesso della Committente è regolato dall'Art. 109 del Codice.

Art. 82 RECESSO PER FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

Il fallimento dell'Appaltatore e/o la sottoposizione del medesimo a procedure concorsuali (quali liquidazione coatta e concordato preventivo, salvo il caso di cui all'Art. 186-bis del R.D. 16 marzo 1942, n. 267), costituisce causa di risoluzione del Contratto. In tale ipotesi la Committente si riserva di procedere ai sensi dell'Art. 110 del Codice.

Art. 83 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

1) Risoluzione per fatto dell'Appaltatore

In ottemperanza a quanto previsto dall'Art. 108, comma 2 del D.Lgs. 50/2016, nei casi ivi previsti il contratto sarà risolto di diritto senza necessità di preventiva messa in mora o procedura giudiziale.

La Stazione Appaltante si riserva comunque il diritto al risarcimento di tutti i danni dovessero derivarle dalla risoluzione del contratto.

La Committente previa comunicazione scritta all'Appaltatore, da inviarsi mediante raccomandata r/r, fax o pec, indirizzata al Referente del Contratto, ha il diritto di risolvere il Contratto ai sensi dell'Art. 1456 Codice Civile, nei seguenti casi:

- violazione delle disposizioni in materia di tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- accertate violazioni gravi o ripetute alle norme antinfortunistiche o relative alla sicurezza (anche stradale), ovvero grave mancata cooperazione con altre imprese presenti sul cantiere all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro;
- frode o negligenza grave nella condotta dei lavori;
- sopravvenuta carenza, in corso di esecuzione del Contratto, di uno o più uno o più dei requisiti di ordine generale per la partecipazione alle procedure ad evidenza pubblica previsti dall'Art. 80 del Codice dei Contratti Pubblici;
- l'Appaltatore non fornisca le attività in conformità alle condizioni previste nel contratto ed in particolare impieghi personale e/o attrezzature non rispondenti ai requisiti concordati, o non provveda alla pronta sostituzione delle attrezzature, o parti di esse, mal funzionanti.
- sospensione arbitraria, da parte dell'Appaltatore delle prestazioni oggetto del Contratto e/o rifiuto di riprendere l'esecuzione delle attività, qualora sospese, per qualsivoglia ragione da parte della Committente;
- venir meno o revoca di eventuali autorizzazioni, permessi e/o licenze previste per l'espletamento delle prestazioni oggetto del Contratto;
- venir meno dei requisiti generali e/o speciali indicati in sede di gara;
- compimento di reiterati atti lesivi dell'immagine della Committente o società da essa controllate;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 84 di 150

- l'Appaltatore apporti, di propria iniziativa e senza l'approvazione e/o l'autorizzazione scritta della Committente, modifiche e/o variazioni alle attività e/o al relativo progetto di esecuzione;
- mancato adempimento degli obblighi contributivi, previdenziali ed assicurativi nei confronti del personale dipendente (Art. 26);
- violazione degli obblighi in materia di disciplina fiscale;
- mancato adempimento delle disposizioni in materia di subappalto (Art. 30);
- omissione della stipula delle polizze assicurative previste nel contratto e/o loro mancato rinnovo e/o venir meno, in qualsiasi momento di efficacia del Contratto, della copertura assicurativa prevista (Art. 37);
- violazione dell'Appaltatore o del subappaltatore agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari (Art. 74);
- inadempimento alle disposizioni in materia antimafia e/o accertati tentativi o atti di infiltrazione della criminalità organizzata nell'Appaltatore o subappaltatore;
- mancata informazione in merito ad atti di intimidazione nel corso del Contratto (Art. 19 punto n);

La Committente, previa comunicazione scritta all'Appaltatore, da inviarsi mediante raccomandata r/r, fax o pec, indirizzata al Referente del Contratto, ha inoltre facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'Art. 1456 Codice Civile, nei seguenti casi, da considerare "inadempimento importante", ai sensi e per gli effetti dell'Art. 1455 Codice Civile:

- reiterata e grave inosservanza alle direttive del Responsabile del Procedimento;
- violazione degli obblighi generali (Art. 19);
- violazione degli obblighi correlati al Servizio Pubblico (Art. 22);
- violazione agli obblighi relativi al personale addetto alle attività, o resistenza all'allontanamento dal cantiere di personale estraneo all'elenco presentato alla Direzione dei Lavori (Art. 24);
- reiterati o gravi inadempimenti rispetto agli obblighi contrattuali e nei casi specificatamente previsti nel presente Capitolato o nei suoi allegati (Art. 29);
- violazioni in merito alla costituzione della garanzia definitiva (Art. 36);
- mancata presa in consegna delle attività contrattuali o mancata presenza per la presa in consegna delle attività contrattuali (Art. 39);
- accertata negligenza dell'Appaltatore nell'esecuzione delle attività, tale da comprometterne in modo rilevante la qualità o i tempi di esecuzione (Art. 45);
- violazione degli obblighi in materia di gestione dei rifiuti (Art. 48);
- mancata predisposizione delle sedi operative e/o mancata disponibilità all'accesso alle sedi operative/magazzini (Art. 40);
- occultamento di gravi vizi e difetti;
- raggiungimento di un totale cumulato delle penali applicate all'Appaltatore superiore al 10% dell'ammontare netto del Contratto (Art. 80);
- violazione degli obblighi in materia di proprietà industriale e commerciale (Art. 85);
- violazione agli obblighi in materia di privacy e riservatezza (Art. 86);
- comportamenti illeciti sanzionati dal D.lgs. 231/2001 o lesivi di adempimenti specificamente previsti a carico dell'Appaltatore dal modello di gestione (Art. 87);

Qualora l'Appaltatore si renda inadempiente alle obbligazioni contrattuali, la Committente invia comunicazione scritta di contestazione degli addebiti, con assegnazione allo stesso di un termine perentorio, non inferiore a 10 (dieci) giorni, entro il quale assolvere ai propri obblighi e adempiere alle prescrizioni impartite dalla Committente.

Trascorso inutilmente tale termine senza che l'Appaltatore abbia adempiuto, la Committente ha facoltà di dichiarare la risoluzione del Contratto. Nella comunicazione di risoluzione, indicherà il giorno in cui avrà luogo la riconsegna delle attività contrattuali, l'immissione in possesso della Committente dei cantieri, la constatazione dello stato dei luoghi e dello stato di avanzamento dell'opera, la redazione dello stato di consistenza. Qualora l'Appaltatore non si presenti per la constatazione in contraddittorio delle circostanze di

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 85 di 150

cui al punto che precede o si rifiuti di sottoscrivere il relativo verbale, la Committente procederà alle constatazioni in presenza di due testimoni che sottoscriveranno il verbale.

Qualora si verifichi la risoluzione di diritto del Contratto, nessun indennizzo, corrispettivo o risarcimento sarà dovuto all'Appaltatore o al subappaltatore.

È fatto salvo il diritto della Committente al risarcimento del maggior danno eventualmente subito, ai sensi degli articoli 1453 e ss. Codice Civile e l'applicazione delle penali così come disciplinate nell'Art. 80 del presente Capitolato.

Nelle more delle contestazioni di cui al presente articolo è fatto salvo il diritto della Committente di far eseguire d'ufficio, anche a mezzo di altre imprese, lavori o le attività attinenti ad Ordini di Intervento Specifico accettati e non iniziati ovvero eseguiti soltanto parzialmente e comunque non ultimati secondo le prescrizioni date, ogni qual volta l'Appaltatore non vi abbia provveduto, nonostante la richiesta scritta della Committente. In questo caso la Committente darà notizia di detta decisione a mezzo raccomandata a/r all'Appaltatore, quantificando il lavoro, o l'attività, da svolgere ed indicando le date in cui verranno iniziati i lavori da parte di altre imprese o direttamente a cura della Committente. Gli eventuali maggiori costi saranno addebitati all'Appaltatore.

In caso di risoluzione l'Appaltatore sarà tenuto a proseguire le attività, ai prezzi e alle condizioni contenute nel Contratto fino a quando sarà attivato un nuovo Contratto sostitutivo presso un terzo, e comunque per un periodo non superiore a 6 (sei) mesi dalla comunicazione di risoluzione di cui sopra, a predisporre un piano di trasferimento delle attività al soggetto che sarà indicato dalla Committente e a rendere disponibile tutto quanto necessario a detto trasferimento.

In caso di risoluzione la Committente avrà facoltà di escutere la garanzia definitiva di cui all'Art. 36 , nonché di procedere all'esecuzione in danno dell'Appaltatore, oltre, naturalmente al risarcimento di tutti i danni.

La decisione della Committente di non avvalersi di una delle clausole risolutive espresse di cui sopra, in una o più occasioni, costituirà soltanto manifestazione di tolleranza dell'inadempimento contestato e non impedirà di avvalersene in occasioni diverse.

2) Risoluzione per fatto della Committente

In caso di mancato adempimento delle obbligazioni di pagamento a carico della Committente, l'Appaltatore rinuncia a far valere rimedi risolutivi e si impegna ad agire esclusivamente al fine di ottenere l'adempimento delle prestazioni contrattuali da parte della Committente, con esclusione di qualsivoglia diritto al risarcimento del danno.

Fermo ed impregiudicato quanto previsto al punto che precede, l'Appaltatore potrà agire per ottenere l'adempimento delle prestazioni contrattuali solo qualora, al verificarsi dell'inadempimento protrattosi per oltre 30 (trenta) giorni dalla scadenza del relativo termine così come stabilito dal precedente Art. 68 e notificato formale atto di messa in mora al Referente del Contratto, non sia seguita una bonaria composizione della contestazione.

Art. 84 EFFETTI DELLA RISOLUZIONE

In tutti i casi in cui l'Appaltatore perda la legittimazione a detenere i luoghi al medesimo consegnati per l'esecuzione del Contratto (come ad esempio un cantiere mobile, ovvero gli spazi specificamente destinati all'esecuzione delle prestazioni contrattuali), anche a seguito di recesso o risoluzione del Contratto, l'Appaltatore si impegna a rilasciare immediatamente i medesimi luoghi liberi e vuoti da persone e cose, in buono stato di manutenzione, e nella piena disponibilità della Committente, rinunciando ad avvalersi della tutela possessoria, cautelare o di provvedimenti d'urgenza o di eccezioni che gli possano eventualmente

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 86 di 150

competere per la sua qualità di detentore o co-detentore dell'area ove debba svolgersi l'attività inerente al Contratto.

L'Appaltatore è altresì obbligato, ogni eccezione rimossa, all'immediata riconsegna dell'opera nello stato in cui si trova ed a rilevare tutte le attrezzature ed i macchinari di sua proprietà.

Rimanendo non ottemperati nel termine massimo assegnato gli obblighi di cui ai commi precedenti, faranno carico all'Appaltatore tutti gli oneri e costi di pulizia e/o sgombero e/o le spese di custodia e di trasporto in altro luogo che saranno effettuati dalla Committente, forfettariamente sin d'ora quantificati in un ventesimo dell'importo contrattuale dei lavori.

I lavori regolarmente eseguiti saranno contabilizzati in base alle risultanze dell'ultimo stato avanzamento lavori secondo i prezzi e i corrispettivi contrattuali dedotte le penali e le spese sostenute.

Qualora all'avvenuta ultimazione il costo totale sostenuto dalla Committente per il completamento e la complessiva esecuzione risulti superiore a quanto avrebbe dovuto essere riconosciuto all'Appaltatore, se detti lavori fossero stati dallo stesso ultimati, l'Appaltatore dovrà rifondere alla Committente il maggior costo e la Committente avrà diritto di trattenere tali maggiori oneri dalle somme ancora dovute all'Appaltatore, fermi restando tutti gli altri diritti.

La Committente ha facoltà di prelevare gli importi di cui alle maggiori spese dal deposito cauzionale e/o da eventuali crediti dell'Appaltatore, salvo il risarcimento dei danni.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 87 di 150

TITOLO XI. DISPOSIZIONI FINALI

Art. 85 PROPRIETÀ INDUSTRIALE E COMMERCIALE

L'Appaltatore dichiara e garantisce di essere proprietario e/o licenziatario e/o concessionario di ogni brevetto, licenza, disegno, modello, marchio di fabbrica ed altro, adottato per l'espletamento delle attività, nonché per i materiali, i procedimenti ed i mezzi utilizzati per l'esecuzione del Contratto stesso e che tale adozione/utilizzo non costituisce violazione dei diritti di privativa di terzi.

L'Appaltatore garantisce in ogni tempo la Committente e si impegna a tenere quest'ultima manlevata ed indenne contro ogni rivendicazione e/o pretesa da parte di titolari o concessionari di brevetti, licenze, disegni, modelli, marchi di fabbrica ed altro, adottati per l'espletamento delle prestazioni, nonché per i materiali, i procedimenti ed i mezzi utilizzati per l'esecuzione del Contratto stesso.

Qualora venga promossa nei confronti della Committente azione giudiziaria da parte di terzi che vantino diritti di privativa connessi alle prestazioni contrattuali, l'Appaltatore assume a proprio carico tutti gli oneri conseguenti, senza limiti di importo, incluse le spese eventualmente sostenute per la difesa in giudizio, compresi tutti gli importi che quest'ultima dovesse essere condannata a corrispondere in forza di decisioni (sentenze o lodi arbitrali) definitivamente o provvisoriamente esecutive, ingiunzioni, ordini o provvedimenti, anche interinali, provvisori, che abbiano efficacia esecutiva, emessi da Autorità giudiziarie, amministrative, da organi arbitrali o da altre Autorità.

Nell'ipotesi di cui sopra, la Committente si riserva la facoltà di dichiarare la risoluzione del Contratto ai sensi dell'Art. 1456 Codice Civile, fermo restando l'integrale risarcimento del danno subito.

L'Appaltatore prende e dà atto che gli eventuali elaborati e/o progetti, studi, ricerche, software e/o qualsiasi opera dell'ingegno sviluppata in esecuzione del Contratto, non coperta da alcun titolo di privativa intellettuale, si intende trasferita in proprietà esclusiva alla Committente, la quale potrà disporre per qualsiasi scopo, senza che l'Appaltatore possa pretendere alcun compenso a qualsivoglia titolo e, in particolare, rivendicare diritti di autore, proprietà industriale ed artistica etc.

Restano esclusi dalla titolarità della Committente tutti i marchi brevetti, diritti d'autore e tutti gli altri diritti di proprietà intellettuale relativi ai prodotti di mercato, così come ogni copia, traduzione, modifica, adattamento dei prodotti stessi e il diritto di farne o farne fare opere derivate.

Tutti gli elaborati e la documentazione di progetto relativi agli interventi oggetto del Contratto, non potranno essere né riprodotti né utilizzati dall'Appaltatore in tutto e/o in parte per altre commesse, anche se con caratteristiche analoghe senza specifica autorizzazione scritta della Committente.

In caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore a quanto sopra stabilito fermo restando il diritto al risarcimento del danno, la Committente avrà facoltà di dichiarare la risoluzione del Contratto ai sensi dell'Art. 1456 Codice Civile.

Art. 86 PRIVACY E RISERVATEZZA

I dati forniti dall'Appaltatore, obbligatori per le finalità connesse alla procedura di gara e per la stipulazione e gestione del Contratto, saranno oggetto di trattamento da parte della Committente, anche con l'ausilio di strumenti informatici, nel rispetto ed in conformità con le leggi vigenti e per le finalità connesse al procedimento.

L'Appaltatore ha facoltà di esercitare i diritti previsti dall'Art. 7 del D.lgs. n. 196/03.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 88 di 150

Qualora le attività affidate comportino il trattamento di dati personali, di cui la Committente sia titolare, da parte dell'Appaltatore, la Committente procederà con separato atto, alla nomina dell'Appaltatore quale Responsabile Privacy ai sensi dell'Art. 29 del D.lgs. 196/03 .

L'Appaltatore ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni di cui venga in possesso e comunque a conoscenza e di non divulgarli in alcun modo e in qualsiasi forma e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione del Contratto, salvi gli obblighi di comunicazione previsti da disposizioni normative.

L'Appaltatore è responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e risorse, nonché dei propri eventuali subappaltatori e dei dipendenti e risorse di questi ultimi, degli obblighi di riservatezza sopra individuati.

L'Appaltatore potrà citare i termini essenziali del Contratto esclusivamente nei casi in cui ciò fosse condizione necessaria per la partecipazione a gare e appalti.

In caso di inosservanza degli obblighi di riservatezza, la Committente si riserva la facoltà di risolvere di diritto il Contratto, fatto salvo il risarcimento di tutti i danni subiti e subendi.

Art. 87 OTTEMPERANZA AL D.LGS N. 231/01

Con riferimento alle disposizioni di cui al D.lgs. n. 231/2001 in materia di responsabilità amministrativa degli enti, come successivamente modificato e integrato, l'Appaltatore dichiara e garantisce che, nell'espletamento delle attività previste dal Contratto:

- a) coloro che rivestono funzioni di rappresentanza, di amministrazione o di direzione della propria società o di una loro unità organizzativa;
- b) coloro che esercitano, anche di fatto, la gestione e il controllo della propria società;
- c) i soggetti comunque sottoposti alla direzione o vigilanza di alcuno dei precedenti;
- d) eventuali collaboratori esterni;

non potranno in essere alcun atto od omissione e non daranno origine ad alcun fatto da cui possa derivare una responsabilità della Committente ai sensi del citato D.lgs.231/2001.

In particolare l'Appaltatore si obbliga a svolgere, e a far sì che il proprio personale svolga l'attività oggetto del presente contratto in assoluta aderenza e nel puntuale e pieno rispetto dei principi contenuti nel Codice Etico adottato dalla Committente in attuazione delle disposizioni di cui al D.lgs. 8 giugno 2001 n. 231 e s.m.i. e del quale l'Appaltatore dichiara di aver preso visione e conoscenza.

La violazione da parte dell'Appaltatore, o del suo personale, della dichiarazione e garanzia di cui sopra, o anche di una sola delle disposizioni contenute nel Codice Etico, darà facoltà alla Committente di risolvere di diritto e con effetto immediato il presente Contratto ai sensi e per gli effetti dell'Art. 1456 Codice civile, fatto salvo il diritto della medesima di agire per il risarcimento di eventuali danni patiti e patienti.

Qualora l'Appaltatore sia a sua volta soggetto alla disciplina di cui al D.lgs. 231/01, lo stesso dichiara di aver posto in essere i necessari adempimenti e cautele finalizzati alla prevenzione degli illeciti penali inclusi nell'ambito di applicazione del D.lgs. 231/01, avendo dotato la propria struttura aziendale di procedure interne e sistemi di organizzazione, gestione e controllo adeguati e conformi alle previsioni di legge in tema di responsabilità amministrativa degli enti.

Art. 88 MISCELLANEA

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 89 di 150

L'eventuale tolleranza da parte della Committente dell'inadempimento dell'Appaltatore ad una o più disposizioni del Contratto non costituirà né potrà essere interpretata come rinuncia della Committente ai diritti alla medesima spettanti in conseguenza di detto inadempimento, che la Committente si riserva comunque di far valere.

La Committente e l'Appaltatore dichiarano che l'eventuale nullità, annullabilità o altra causa di invalidità di una o più clausole del Contratto non comporterà l'invalidità dell'intero contratto a patto che la Committente e l'Appaltatore, con buona fede e diligenza, provvedano, tempestivamente - e comunque entro 30 (trenta) giorni dall'accertamento delle cause di nullità, annullabilità o altra causa di invalidità - a sostituire le clausole che ne sono affette con altre che replichino, per quanto possibile, gli effetti economico-giuridici e siano pienamente valide e vincolanti.

È fatto divieto all'Appaltatore e a tutte le persone comunque interessate alla esecuzione delle opere, di effettuare qualsiasi attività a carattere pubblicitario in relazione alle stesse o alle installazioni ad esse contigue, senza espressa autorizzazione scritta della Committente.

Tutti gli oneri tributari e le spese contrattuali sono a carico dell'Appaltatore ad eccezione di quelle che fanno carico alla Committente per legge.

Art. 89 FORO COMPETENTE

Per la definizione delle controversie si applicheranno gli Artt. 205 e 208 del Codice.

La competenza a conoscere le controversie che potrebbero derivare dal Contratto, di cui il presente Capitolato è parte integrante, spetta, ai sensi dell'Art. 20 del codice di procedura civile, al Giudice del luogo dove il contratto è stato stipulato.

E' escluso il ricorso all'arbitrato.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 90 di 150

PARTE II. NORME SPECIFICHE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

TITOLO I. PERSONALE, MEZZI, ATTREZZATURE E MATERIALI

Art. 90 DOTAZIONI MINIME DI PERSONALE, MEZZI E ATTREZZATURE

Per tutti i lavori oggetto del presente Appalto si applicano le norme specifiche del presente Titolo e dei successivi per quanto di pertinenza.

È esclusivo onere dell'Appaltatore quello di determinare preventivamente ed eventualmente adeguare durante l'esecuzione del Contratto le proprie disponibilità di personale, mezzi e attrezzature al fine di soddisfare le richieste di intervento della Committente nel rispetto degli standard di qualità previsti nel presente Capitolato e dei contratti collettivi di lavoro del personale impiegato.

La valutazione previsionale del numero minimo di squadre che l'Appaltatore dovrà prevedere è demandata all'Appaltatore, senza che nessun obbligo possa derivarne per la Committente circa il numero, la distribuzione temporale e l'importo degli Ordini di Intervento Specifico richiesti.

Le macchine e gli attrezzi utilizzati nelle lavorazioni devono essere in perfetto stato d'uso, provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento ed impiego ed a norma con le vigenti disposizioni di legge. Le attrezzature ed i mezzi d'opera in genere che saranno impiegati per l'esecuzione dei servizi dovranno essere omologati e collaudati nelle migliori condizioni d'uso, dovranno essere sottoposti alla necessaria manutenzione programmata nonché all'effettuazione delle eventuali verifiche di legge; su richiesta della DL dovrà essere fornita la relativa documentazione attestante l'avvenuta manutenzione programmata, verifiche periodiche, etc. In caso di utilizzo di attrezzature non marcate CE dovrà essere fornita la documentazione attestante la conformità ai requisiti minimi di sicurezza previsti dall'allegato V al D. Lgs. 81/08 s.m.i).

Per l'accesso a particolari zone del territorio, l'Appaltatore dovrà essere dotato di almeno un mezzo a trazione integrale per ogni tipo fra quelli di seguito elencati in modo da poter garantire gli interventi richiesti in qualunque condizione di accessibilità. L'impiego di suddetti mezzi è da intendersi già compreso e compensato con gli ordinari prezzi in elenco.

Per la particolare conformazione di alcune zone del territorio gestito dalla Committente, l'appaltatore dovrà essere dotato di mezzi a trazione integrale per ciascuna tipologia di lavoro e servizio richiesto in modo da garantire la possibilità di accesso anche ai siti non serviti dalla pubblica viabilità. L'onere per utilizzo dei suddetti mezzi si intende incluso e compensato all'interno delle voci dell'Elenco Prezzi e non potrà dar luogo a richieste di compensi accessori da parte dell'Appaltatore.

Tutto il personale impiegato dovrà avere adeguata formazione e specializzazione in relazione alla mansione svolta.

La Committente non garantisce comunque l'impiego continuativo delle suddette squadre senza che l'appaltatore possa trarne motivo di richiesta di compensi o indennizzi aggiuntivi.

Manutenzioni edili

Composizione minima squadra tipo:

- n°1 operaio specializzato;
- n°1 operaio comune;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 91 di 150

- In caso di lavori in ambienti confinati la squadra sarà composta da almeno tre operatori, ciascuno dei quali dovrà avere i requisiti e le dotazioni minime per lavorare in detti ambienti in conformità a quanto richiesto dal DPR 177/11.

Dotazione minima di mezzi e attrezzature:

L'Appaltatore deve avere a disposizione, per l'esecuzione degli interventi di ripristini stradali, un parco mezzi da impiegare nella misura e tipologia adeguata all'intervento da eseguire, costituito in via indicativa da:

- N°1 escavatore adeguato al tipo di intervento da eseguire o secondo quanto richiesto dalla D.L;
- N°1 autocarro comunque adeguato al tipo di intervento da eseguire o secondo quanto richiesto dalla D.L.;
- N°1 mezzo di appoggio (eventuale) di dimensioni adeguate al trasporto dell'attrezzatura richiesta;
- N° 1 generatore e o centralina oleodinamica completo di tutti gli accessori e quant'altro occorra a disposizione della squadra e\o richiesta della DL;
- Dispositivi di sicurezza individuale previsti dalla legge in vigore.
- Set segnaletica di cantiere come da codice della strada a seconda del tipo d'intervento richiesto;
- Set di lampade per l'illuminazione del cantiere per tutti quei lavori che si dovranno svolgere in orari serali e notturni e comunque con scarsa illuminazione;
- Attrezzatura necessaria per piccoli interventi murari a supporto delle riparazioni;
- N° 1 mini betoniera impastatrice;
- Utensili/attrezzature di uso comune per la realizzazione dell'intervento richiesto

Art. 91 MATERIALI

L'Appaltatore, nel caso di fornitura a suo carico, dovrà fornire tutti i materiali conformi alle norme vigenti in materia ed alle specifiche riportate negli elaborati progettuali.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà comunicare alla Direzione dei Lavori il nominativo dei produttori di tutti i materiali di sua fornitura, con l'ubicazione degli stabilimenti di produzione e tutta la documentazione tecnica inerente, certificati di prove e collaudi di materiali, ecc. La Direzione dei Lavori, preventivamente all'accettazione, eseguirà tutte le verifiche e le prove necessarie ad accertare la buona qualità dei materiali e la rispondenza a quanto richiesto e precisato nel presente Capitolato. La Direzione dei Lavori provvederà alla preventiva esplicita autorizzazione all'approvvigionamento presso i fornitori segnalati.

L'Appaltatore dovrà garantire alla Direzione dei Lavori la facoltà di ispezionare i depositi e magazzini dell'Appaltatore stesso nonché i depositi e gli stabilimenti dei fornitori segnalati dall'Appaltatore per poter eseguire tutte le verifiche e le prove necessarie ad accertare la buona qualità dei materiali e la rispondenza a quanto richiesto e precisato nel presente Capitolato.

I campioni di materiali accettati dalla Direzione dei Lavori saranno opportunamente sigillati e contrassegnati, in doppio esemplare con frequenza a campione e per alcune tipologie merceologiche, un esemplare potrà essere conservato nei magazzini dell'Appaltatore per tutta la durata del contratto e l'altro negli uffici della Direzione dei Lavori.

Si prevede di procedere con controlli a campione ed a rotazione su tutte le forniture di rilevanza e valore tecnico nonché sulle forniture di notevole numero e ripetizione secondo il seguente passo temporale:

- preventivamente all'accettazione iniziale del materiale;
- successivamente a cadenza semestrale/annuale.

L'Appaltatore sarà tenuto ad impiegare esclusivamente tali tipi di materiali, senza alternative di sorta, pena la rimozione a suo completo carico di quelli difformi eventualmente posti in opera ed il risarcimento di tutti i danni e gli altri oneri da ciò conseguenti.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 92 di 150

Qualora l'Appaltatore, nel corso dei lavori, decidesse di porre in opera materiali diversi da quelli già accettati, dovrà preventivamente sottoporli all'approvazione della Direzione dei Lavori secondo la procedura sopra esposta.

Nel corso dei lavori, oltre ai controlli di cui all'Art. 46 la Direzione dei Lavori potrà eseguire, senza limitazione alcuna, prove e verifiche su tutti i materiali che verranno posti in opera, sia in stabilimento che a piè d'opera, nonché provvedere al controllo mediante saggi e campionamenti di materiale già installato.

A tal fine si individua nella misura massima del 5 % dei pezzi il numero di verifiche e/o saggi da effettuare a discrezione della Direzione dei Lavori per la gestione del controllo delle potenziali non conformità sul quantitativo complessivo del materiale approvvigionato in magazzino o comunque necessario per l'esecuzione dei lavori ordinati.

La Direzione dei Lavori ha facoltà totalmente discrezionale di respingere le forniture, globalmente o per singole partite ed anche ordinare la sostituzione del fornitore, senza che per questo l'Appaltatore possa vantare alcun diritto ad indennità o risarcimenti.

Tutti gli oneri e le spese per le prove ed i collaudi eseguiti dalla Direzione dei Lavori sono a completo carico dell'Appaltatore.

Per i materiali forniti dalla Committente, l'Appaltatore si impegna a controllare, all'atto del ricevimento, la rispondenza della qualità e lo stato di conservazione al fine di non pregiudicare la regolare esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore risponde della custodia, della conservazione e dell'impiego di materiali ricevuti sino al collaudo definitivo delle opere eseguite; risponde altresì della custodia e della conservazione del materiale esuberante sino alla sua restituzione.

L'Appaltatore solleva la Committente da ogni responsabilità per danni a cose o persone cagionati dai materiali che ha in consegna ed in particolare da quelli che non vengono custoditi in locali chiusi.

I materiali, da chiunque forniti, e le attrezzature devono essere caricati, trasportati e scaricati a piè d'opera a cura e spese dell'Appaltatore.

Nell'ambito delle procedure operative adottate dalla Committente per la gestione e monitoraggio di tutte le attività poste in campo per la gestione del servizio idrico integrato si rende necessario prevedere il tracciamento dei materiali posto in opera; con riferimento ai materiali di prevalente importanza l'Appaltatore è tenuto a dare evidenza, mediante il sistema informatico di pianificazione e controllo degli interventi, dell'origine e provenienza dei materiali posti in opera provvedendo all'identificazione ed all'associazione dei materiali utilizzati per ogni specifico intervento alle bolle di consegna e stoccaggio presso i magazzini e quindi alle certificazioni di fornitura dei materiali stessi. Tra gli adempimenti procedurali di segnalazione e monitoraggio dei lavori in corso di esecuzione rientra pertanto anche la tracciabilità dei materiali adoperati.

Per tutti i materiali forniti l'Appaltatore dovrà produrre per quanto applicabile:

- Certificazione di Conformità del Sistema di Qualità aziendale della ditta fornitrice. Tale certificazione, rilasciata da un Organismo di parte terza accreditato secondo la norma UNI CEI EN 45012, attesta che le Ditte fornitrici dei materiali e delle apparecchiature mantiene in relazione ad essi un Sistema Qualità aziendale ai sensi della norma UNI EN ISO 9001;
- Certificazione di Conformità dei prodotti – Tale certificazione, rilasciata da un Organismo di parte terza accreditato secondo la norma UNI CEI EN 17065:2012 e/o 17020:2005, attesta che un prodotto fornito è conforme ai requisiti delle norme tecniche di riferimento. Ciascuna fornitura deve essere corredata da una copia della suddetta certificazione, e ciascun prodotto deve riportare, ove applicabile, il marchio di conformità rilasciato dal suddetto organismo.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 93 di 150

Tutte le opere previste dal presente Capitolato dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte e con materiali rispondenti alle specifiche tecniche indicate e/o richiamate nel presente Capitolato e negli elaborati allegati (vedi anche □).

La qualità del materiale impiegato nell'esecuzione di dette opere dovrà rispondere, quando non diversamente specificato da norme o prescrizioni più restrittive previste nel presente Capitolato, almeno ai requisiti richiesti dalle vigenti leggi e norme ufficiali in materia d'accettazione dei materiali e dalle norme della buona tecnica costruttiva.

La Committente, in corso d'opera e in ogni momento, potrà prelevare dai manufatti campioni dei materiali adoperati per verificarne la perfetta corrispondenza con i tipi approvati.

In questo caso l'impresa dovrà mettere a disposizione della Committente una squadra operativa per lo svolgimento delle attività necessarie all'esecuzione di detti controlli, effettuati avvalendosi di apposita ditta specializzata. Tali oneri saranno posti a carico dell'Appaltatore, compresa l'eventuale demolizione e rifacimento delle opere risultate non conformi.

L'Appaltatore dovrà segnalare tempestivamente qualsiasi difetto o anomalia riscontrata sui materiali forniti direttamente dalla Committente.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 94 di 150

TITOLO II. LAVORI EDILI

Art. 92 NORME GENERALI

L'Appaltatore, oltre alle modalità esecutive prescritte per ogni categoria di lavoro, è obbligato ad impiegare ed eseguire tutte le opere provvisorie ed usare tutte le cautele ritenute a suo giudizio indispensabili per la buona riuscita delle opere e per la loro manutenzione e per garantire da eventuali danni o piene sia le attrezzature di cantiere che le opere stesse.

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

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

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

Tutte le costruzioni, le relative fondazioni e gli elementi secondari dovranno essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni della normativa tecnica sulle costruzioni vigente, sia per le strutture in genere che per le zone sismiche in particolare.

Art. 93 SCAVI E MOVIMENTAZIONE DEL TERRENO

La Direzione dei Lavori fornirà tempestivamente tutti gli elementi utili ad individuare i tracciati e i profili di ogni tipo di scavo affinché l'Appaltatore possa predisporre capisaldi e picchetti sul terreno, che sarà tenuto a custodire in condizioni tali da consentire in ogni momento verifiche e controlli.

Tali riferimenti non potranno mai essere rimossi o spostati senza il preventivo consenso della Direzione dei Lavori, essendo in caso contrario l'Appaltatore obbligato a ripristinarli a sua cura e spese, nei modi da essa prescritti.

L'Appaltatore dovrà condurre gli scavi con tecniche e mezzi adeguati al tipo di lavoro e alla condizione dei luoghi e con tutti gli accorgimenti e le provvidenze valide ad assicurare in modo assoluto l'incolumità degli addetti ai lavori e di terzi, nonché la salvaguardia degli immobili circostanti ed in genere delle cose e dei beni, sia pubblici che privati.

Qualora la natura e la consistenza del terreno richiedesse il contenimento delle pareti degli scavi, l'Appaltatore dovrà sempre e di propria iniziativa provvedervi adeguatamente secondo quanto disposto dal presente Capitolato.

L'Appaltatore, nel corso degli scavi, è obbligato a collocare a sue spese, ponteggi, passerelle, ripari e segnali dovunque se ne ravvisi la necessità od anche soltanto la convenienza.

Nessun compenso sarà riconosciuto per rimozioni temporanee, o rifacimenti delle opere di protezione, a seguito di qualsiasi lavoro da eseguire all'interno degli scavi.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 95 di 150

Qualora le provvidenze adottate per il contenimento degli scavi risultassero difformi da quanto previsto nel Piano di Sicurezza, sarà immediatamente inibita la discesa di qualunque persona all'interno degli scavi stessi e sarà ordinata la sospensione del lavoro.

Resta peraltro bene inteso e stabilito che tutti indistintamente gli eventuali interventi della Direzione dei Lavori non potranno mai ed in alcun modo comportare il coinvolgimento del personale da essa dipendente nelle responsabilità civili e penali connesse alla corretta conduzione degli scavi, responsabilità che resteranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore e dell'addetto alla sicurezza dell'Impresa.

Di norma, sulle strade pubbliche o comunque aperte al pubblico transito, il materiale proveniente dagli scavi dovrà essere caricato su mezzo di trasporto per il suo allontanamento. Su richiesta della Direzione dei Lavori, il materiale stesso potrà essere accantonato in sito idoneo o a fianco dello scavo, per poi essere riutilizzato, nella misura e quantità fissate dalla Direzione dei Lavori stessa.

Prima di avviare le operazioni di scavo l'Impresa dovrà consultare le planimetrie dei PP.SS. relative all'area dei lavori; nel caso in cui siano presenti cavi elettrici A.T. o di particolare importanza, tubazioni gas di notevole diametro e funzionanti a pressioni elevate, dovrà chiedere con anticipo alla Direzione dei Lavori di convocare il personale delle Aziende o Società interessate per procedere in loro presenza allo scavo e alla individuazione delle canalizzazioni presenti.

L'Appaltatore dovrà inoltre utilizzare attrezzature specifiche per la ricerca preventiva delle canalizzazioni, qualora le planimetrie fornite risultassero parziali o solo indicative.

L'Appaltatore dovrà porre la massima attenzione a non danneggiare tubazioni o canalizzazioni di qualsiasi genere, che potessero incontrarsi negli scavi e dovrà provvedere a sua cura e spese, con quanto necessario, a che esse siano mantenute con assoluta sicurezza nella loro primitiva posizione.

Resta comunque stabilito che l'Appaltatore sarà responsabile di ogni e qualsiasi danno che potesse sopravvenire ai suddetti impianti e sarà altresì obbligato a ripararlo, od a farlo riparare al più presto, sollevando la Committente da ogni gravame, noia o molestia per tali ragioni, poiché i prezzi delle varie lavorazioni tengono conto di questi oneri.

Le canalizzazioni fognarie comunque interferenti con gli scavi, se possibile, saranno lasciate in sito; se invece fosse indispensabile troncarle, dovrà esserne mantenuto il deflusso con opportuni raccordi provvisori da eseguirsi a cura e spese dell'Appaltatore, in modo che i liquami non possano mai invadere gli scavi.

Tutti gli oneri derivanti da rallentamenti, esecuzione di opere di protezione e sostegno delle canalizzazioni incontrate nel corso degli scavi, spostamenti provvisori di canalizzazioni, ecc., non verranno compensati in alcun modo poiché di ciò si è tenuto conto nella formazione dei prezzi per tutti i tipi di scavo.

Analogamente, in tutti i prezzi degli scavi sono compresi gli oneri per i rallentamenti eventualmente dovuti alla presenza di reperti archeologici.

E' inoltre obbligo dell'Appaltatore provvedere di sua iniziativa ed a proprie spese affinché gli scavi non siano allagati da acque di qualsiasi origine e provenienza, comprese quelle scorrenti sul terreno e quelle di fuoriuscita da altre canalizzazioni.

Pertanto, l'Appaltatore dovrà mantenere a sua cura e spese il flusso naturale, o l'aggettamento ed allontanamento di ogni genere di acque e rimuovere ogni impedimento che vi si opponesse ed ogni causa di esondazione o rigurgito.

Ultimato lo scavo, gli eventuali mezzi di aggettamento dovranno essere mantenuti in efficienza per tutte le successive fasi di lavorazione, fino al rinterro degli scavi od al completamento delle opere murarie all'interno di essi.

Per scavi in forte pendenza si devono lasciare diaframmi di terra che impediscano all'acqua di scorrere lungo tutta la trincea; i diaframmi devono essere demoliti solo al momento della posa dei cavi o dei tubi.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 96 di 150

L'Appaltatore deve effettuare lo spostamento provvisorio o la rimozione di manufatti e ostacoli che non richiedano l'intervento diretto dei proprietari, previa autorizzazione degli stessi.

L'Appaltatore deve segnalare immediatamente alla Committente ed agli Enti, Società e Terzi proprietari interessati, ogni eventuale guasto riscontrato o provocato a cavi o condutture sotterranei.

1) Scavi per fondazioni

Per scavi di fondazione in generale si intendono:

- Scavi di sbancamento:

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani d'appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali ecc. e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie ecc.

Saranno considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovano al di sotto del piano di campagna o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo), quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati.

- Scavi a sezione ristretta:

Scavi a sezione obbligata o continua aventi la larghezza uguale o inferiore all'altezza, eseguiti a partire dalla superficie del terreno naturale o dal fondo di un precedente scavo di sbancamento, sempre che il fondo del cavo non sia accessibile ai mezzi di trasporto

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e la Committente si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Eseguita fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con materiali appositamente approvvigionati o, se giudicate idonee dalla D.L., con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellamenti e sbadacchiature, alle quali deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, sen-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 97 di 150

za rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo le venissero impartite dalla Direzione dei Lavori.

Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà della Committente; i legnami però, che a giudizio della Direzione dei Lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Se dagli scavi, malgrado l'osservanza delle prescrizioni precedenti, l'Appaltatore, in caso di filtrazioni o acque sorgive, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è in facoltà della Direzione dei Lavori di ordinare, secondo i casi, e quando lo riterrà opportuno, l'esecuzione degli scavi in presenza d'acqua oppure il prosciugamento.

Per i prosciugamenti praticati durante la esecuzione delle fondazioni, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

2) Scavi per posa tubazioni

Lo scavo per la costruzione delle condotte, salvo diversa ed esplicita richiesta della Direzione dei Lavori, dovrà avere le dimensioni indicate negli elaborati grafici del progetto esecutivo. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, per assicurare una corretta posa delle tubazioni ed una efficace compattazione dei rinterri. E' facoltà del Direttore dei Lavori, in casi eccezionali ed a proprio insindacabile giudizio, ridurre tali dimensioni con esplicita richiesta anche in funzione del tipo di rinterro da eseguire.

Qualora richiesto dagli Enti competenti potrà essere eseguito uno scavo di larghezza superiore a quella richiesta per la posa della condotta; l'allargamento dello scavo potrà essere limitato ad un primo strato del terreno al fine di consentire una migliore tenuta del sovrastante ripristino stradale.

L'inclinazione delle pareti degli scavi sarà determinata in funzione del tipo di terreno e del tipo di protezione adottato, così come precisato, per i casi più frequenti, nel piano di sicurezza.

Tutti gli oneri e costi derivanti dalla effettiva inclinazione delle pareti di scavo, dall'esecuzione di opere di protezione estese fino alla metà della superficie delle stesse pareti e, quindi, dalla cosiddetta "cassa mezza chiusa", dalla necessità di allargamento dello scavo per la esecuzione delle giunzioni delle tubazioni o per l'esecuzione di murature di contrasto o di ancoraggio e, infine, tutti gli oneri legati alla presenza, lungo lo scavo, di qualunque tipo di intralcio, quali canalizzazioni e opere connesse o reperti archeologici, che comportino la necessità, anche nel caso di uno scavo con mezzo meccanico, di dovere, localmente, intervenire con lo scavo a mano, sono a carico dell'Appaltatore poiché di essi si è tenuto conto nella formazione dei prezzi.

Per tali oneri, pertanto, non sarà riconosciuto all'Appaltatore alcunché salvo l'applicazione dei prezzi di scavo alle quantità fissate secondo le norme appresso riportate.

3) Scavi in alveo

Per tutti gli scavi da effettuare negli alvei dei fiumi, torrenti, canali, fossi, ecc., l'Appaltatore avrà cura di assicurare in ogni momento il regolare deflusso delle acque senza creare di conseguenza sensibili rigurgiti a monte che, nel caso di piogge improvvise, possono causare danni per esondazioni, rimanendo responsabile dei danni che venissero a verificarsi.

L'Impresa ha altresì l'obbligo di deviare con opportune opere provvisorie le acque fluenti superficialmente e di drenare quelle sotterranee in modo tale che il fondo degli scavi si mantenga asciutto per consentire i lavori previsti.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 98 di 150

L'Appaltatore dovrà curare inoltre con particolare perizia la stabilità dei fronti e delle pareti di scavo affinché sia garantita la massima sicurezza non solo a chi opera sul fondo scavo ma anche a quelli nelle immediate vicinanze, nonché le opere contigue preesistenti.

Di tutti gli oneri previsti ne è stato tenuto conto nella formulazione dei prezzi di elenco che sono quindi comprensivi di tutte le alee.

Art. 94 RILEVATI E RINTERRI

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla direzione dei lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla direzione dei lavori. Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammoliscono e si gonfiano generando spinte. Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito. Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri. Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla direzione dei lavori. E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione. Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate. L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi. La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso il monte.

Art. 95 PALANCOLE

Le palancole infisse nel suolo avranno, di norma, longarine di collegamento in uno o più ordini, a distanza conveniente, della qualità e dimensioni che saranno prescritte. Le palancole debbono essere battute a perfetto contatto l'una con l'altra; ed ogni elemento che si spezzi sotto la battitura, o che nella discesa devii dalla verticale, deve essere estratto e sostituito a cura ed a spese dell'Appaltatore; esso può essere reinserito regolarmente se ancora utilizzabile a giudizio della Direzione dei Lavori.

Le teste delle palancole debbono essere portate al livello delle longarine, recidendone la parte sporgente quando sia stata riconosciuta l'impossibilità di farle maggiormente penetrare nel terreno. Dovranno inoltre esser lasciate convenientemente sporgere oltre la superficie del terreno circostante.

Art. 96 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 99 di 150

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo. Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati. Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Committente. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite. Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione. Detti materiali restano tutti di proprietà della Committente, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi del vigente Capitolato generale, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato. I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

ART. 97 MALTE E CONGLOMERATI

La composizione delle malte e dei conglomerati dovrà corrispondere alle indicazioni riportate negli elaborati progettuali, salvo diversa indicazione della D.L.

Salvo diversa specifica le malte strutturali dovranno essere del tipo a prestazione garantita, mentre per quelle non strutturali è ammessa anche la preparazione in cantiere con le proporzioni e qualità indicate.

Quando la Direzione dei Lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla Direzione dei Lavori e che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.

Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile ma sufficiente, rimescolando continuamente.

Nella composizione di calcestruzzi con malta di calce comune od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie.

Per i conglomerati cementizi semplici o armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008.

Quando sia previsto l'impiego di acciai speciali sagomati ad alto limite elastico deve essere prescritto lo studio preventivo della composizione del conglomerato con esperienze di laboratorio sulla granulometria degli inerti e sul dosaggio di cemento per unità di volume del getto.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 100 di 150

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario compatibile con una sufficiente lavorabilità del getto e comunque non superiore allo 0,4 in peso del cemento, essendo inclusa in detto rapporto l'acqua unita agli inerti, il cui quantitativo deve essere periodicamente controllato in cantiere.

I getti debbono essere convenientemente vibrati.

Durante i lavori debbono eseguirsi frequenti controlli della granulometria degli inerti, mentre la resistenza del conglomerato deve essere comprovata da frequenti prove a compressione su cubetti prima e durante i getti.

Gli impasti sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto è possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli di malta formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

Art. 98 OPERE E STRUTTURE DI MURATURA

Le strutture in muratura dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla legge 2-2-1974, n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche", dai decreti ministeriali in vigore e dalle relative circolari esplicative.

1) Malte per Murature

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli "Materiali in Genere" e "Acqua, Calci, Cementi ed Agglomerati Cementizi". L'impiego di malte premiscelate e pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa. Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel decreto ministeriale 13-9-1993. I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al decreto ministeriale 14/01/2008.

2) Murature in genere

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capochiave delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite. La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 101 di 150

le murature esistenti, sia fra le parti di esse. I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata e mai per aspersione. Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempia tutte le connessure. La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 mm né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro. Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna. Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali. In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura. Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso. All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato. I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi. Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno. Le imposte per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto. La direzione dei lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico. Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

3) Muratura Portante - particolari Costruttivi

L'edificio a uno o più piani a muratura portante deve essere concepito come una struttura tridimensionale costituita da singoli sistemi resistenti collegati tra di loro e con le fondazioni e disposti in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali. A tal fine si deve considerare quanto segue:

- Collegamenti. I tre sistemi di elementi piani sopraddetti devono essere opportunamente collegati tra loro. Tutti i muri saranno collegati al livello dei solai mediante cordoli e, tra di loro, mediante ammorsature lungo le intersezioni verticali. Inoltre essi saranno collegati da opportuni incatenamenti al livello dei solai.
- Cordoli. In corrispondenza dei solai di piano e di copertura i cordoli si realizzeranno in cemento armato, di larghezza pari alla muratura sottostante, e di altezza almeno pari a quella del solaio. L'armatura minima dei cordoli sarà di almeno 8 cm². Le staffe devono essere costituite da tondi di diametro non inferiore a 6 mm poste a distanza non superiore a 25 cm. Negli incroci a L le barre dovranno ancorarsi nel cordolo ortogonale per almeno 40 diametri; lo squadro delle barre dovrà sempre abbracciare l'intero spessore del cordolo.
- Spessori minimi dei muri: Lo spessore dei muri non può essere inferiore ai seguenti valori: muratura in elementi resistenti artificiali pieni e semipieni 24 cm; muratura di pietra squadrata 24 cm.

4) Murature Portanti - tipologie e caratteristiche tecniche

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 102 di 150

- Muratura costituita da elementi resistenti artificiali. La muratura è costituita da elementi resistenti aventi generalmente forma parallelepipedica, posti in opera in strati regolari di spessore costante e legati tra di loro tramite malta. Gli elementi resistenti possono essere di: -laterizio normale; -laterizio alleggerito in pasta; -calcestruzzo normale; -calcestruzzo alleggerito. Gli elementi resistenti artificiali possono essere dotati di fori in direzione normale al piano di posa (elementi a foratura verticale).
- Muratura costituita da elementi resistenti naturali. La muratura è costituita da elementi di pietra legati tra di loro tramite malta. Le pietre, da ricavarsi in genere per abbattimento di rocce, devono essere non sfaldabili o friabili, e resistenti al gelo, nel caso di murature esposte direttamente agli agenti atmosferici. Non devono contenere in misura sensibile sostanze solubili o residui organici. Le pietre devono presentarsi monde di cappellaccio e di parti alterate o facilmente rimovibili; devono possedere sufficiente resistenza sia allo stato asciutto che bagnato, e buona adesività alle malte. In particolare gli elementi devono possedere i requisiti minimi di resistenza determinabili secondo le modalità descritte al punto 11.10.3 del DM 14/01/2008. L'impiego di elementi provenienti da murature esistenti è subordinato al soddisfacimento dei requisiti sopra elencati ed al ripristino della freschezza delle superfici a mezzo di pulitura e lavaggio delle superfici stesse. Le murature formate da elementi resistenti naturali potranno essere solo del tipo in pietra squadrate, composta con pietre di geometria pressoché parallelepipedica poste in opera con strati regolari.

Art. 99 OPERE E STRUTTURE DI CALCESTRUZZO

Le strutture in cemento armato dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla legge 5-11-1971, n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica", dalla legge 2-2-1974, n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche", dai decreti ministeriali in vigore e dalle relative circolari esplicative.

1) Impasti di Conglomerato Cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nel Decreto Ministeriale 14/01/2008. La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato. L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività. L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto. Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI EN 206-1.

2) Controlli sul Conglomerato Cementizio

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel Decreto Ministeriale 14/01/2008. La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto. Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove. I prelievi dei campio-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 103 di 150

ni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste succitato decreto.

3) Norme di Esecuzione per il Cemento Armato Normale

Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto. Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni. Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele;

Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate. Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante: -saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature; -manicotto filettato; -sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 40 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interfero) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro;

Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Per barre di acciaio inossidabile a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo;

La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 3 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 3.5 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi e comunque rispettare i criteri di cui al punto C.4.16 della Circolare Min.LL.PP. 02/02/2009 n°617.

Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

4) Norme di Esecuzione per il Cemento Armato Precompresso

Oltre alle prescrizioni del precedente punto 3) valgono le seguenti:

- Il getto deve essere costipato per mezzo di vibratori ad ago od a lamina, ovvero con vibratori esterni, facendo particolare attenzione a non deteriorare le guaine dei cavi;
- Le superfici esterne dei cavi post-tesi devono distare dalla superficie del conglomerato non meno di 45 mm nei casi normali, e non meno di 55 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo e comunque rispettare i criteri di cui al punto C.4.16 della Circolare Min.LL.PP. 02/02/2009 n°617.
- Nel corso dell'operazione di posa si deve evitare, con particolare cura, di danneggiare l'acciaio con intagli, pieghe, ecc.;
- Si deve altresì prendere ogni precauzione per evitare che i fili subiscano danni di corrosione sia nei depositi di approvvigionamento sia in opera, fino ultimazione della struttura. All'atto della messa in tiro si debbono misurare contemporaneamente lo sforzo applicato e l'allungamento conseguito; i due lati debbono essere confrontati tenendo presente la forma del diagramma sforzi allungamenti a scopo di controllo delle perdite per attrito;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 104 di 150

- Per le operazioni di tiro, ci si atterrà a quanto previsto dal succitato decreto ministeriale; - l'esecuzione delle guaine, le caratteristiche della malta, le modalità delle iniezioni devono egualmente rispettare le suddette norme.

5) Responsabilità per le Opere in Calcestruzzo Armato e Calcestruzzo Armato Precompresso

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5-11-1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche vigenti. Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata, saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'Appaltatore dovrà presentare alla direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori. L'esame e verifica da parte della direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

Art. 100 STRUTTURE IN ACCIAIO

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla legge 5-11-1971, n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica", dalla legge 2-2-1974, n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche", dai decreti ministeriali in vigore e dalle relative circolari esplicative.

1) Collaudo Tecnologico dei Materiali

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Appaltatore darà comunicazione alla direzione dei lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento della ferriera costituita da:

- attestato di controllo;
- dichiarazione che il prodotto è "qualificato" secondo le norme vigenti.

La direzione dei lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori di sua scelta ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificarne la rispondenza alle norme di accettazione ed ai requisiti di progetto. Non saranno impiegabili per nessun motivo prodotti non qualificati. Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'Appaltatore. Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal DM 14/01/2008 e successivi aggiornamenti ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame. 4.8.3) Controlli in Corso di Lavorazione. L'Appaltatore dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della direzione dei lavori. Alla direzione dei lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

2) Montaggio

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo. Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano sovrassol-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 105 di 150

cite o deformate. Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette. Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo. La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui. Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopraccitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore. E' ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese. Per le unioni con bulloni, l'Appaltatore effettuerà, alla presenza della direzione dei lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni.

Art. 101 SOLAI E ORIZZONTAMENTI

Le coperture degli ambienti e dei vani e le suddivisioni orizzontali tra gli stessi potranno essere eseguite a seconda delle indicazioni di progetto, con solai di uno dei tipi descritti negli articoli successivi. I solai di partizione orizzontale (interpiano) e quelli di copertura dovranno essere previsti per sopportare, a seconda della destinazione prevista per i locali relativi, i carichi comprensivi degli effetti dinamici ordinari, previsto nel decreto ministeriale 14/01/2008. L'Appaltatore dovrà provvedere ad assicurare solidamente, alla faccia inferiore di tutti i solai, ganci di ferro appendilumi nel numero, forma e posizione che, a sua richiesta sarà precisato dalla direzione dei lavori.

1) Solai su Travi e Travetti di Legno

Le travi principali di legno avranno le dimensioni e le distanze che saranno indicate in relazione alla luce ed al sovraccarico. I travetti (secondari) saranno collocati alla distanza, fra asse e asse, corrispondente alla lunghezza delle tavole che devono essere collocate su di essi e sull'estradosso delle tavole deve essere disteso uno strato di calcestruzzo magro di calce idraulica formato con ghiaietto fino o altro materiale inerte.

2) Solai su Travi di Ferro a Doppio T (putrelle) con Voltine di Mattoni (pieni o forati) o con Elementi Laterizi Interposti

Questi solai saranno composti dalle travi, dai copriferri, dalle voltine di mattoni (pieni o forati) o dai tavelloni o dalle volterrane ed infine dal riempimento. Le travi saranno delle dimensioni previste nel progetto o collocate alla distanza prescritta; in ogni caso tale distanza non sarà superiore ad 1 m. Prima del loro collocamento in opera dovranno essere protette con trattamento anticorrosivo e forate per l'applicazione delle chiavi, dei tiranti e dei tondini di armatura delle piattabande. Le chiavi saranno applicate agli estremi delle travi alternativamente (e cioè una con le chiavi e la successiva senza), ed i tiranti trasversali, per le travi lunghe più di 5 m, a distanza non maggiore di 2,50 m. Le voltine di mattoni pieni o forati saranno eseguite ad una testa in malta comune od in foglio con malta di cemento a rapida presa, con una freccia variabile fra cinque e dieci centimetri. Quando la freccia è superiore ai 5 cm dovranno intercalarsi fra i mattoni delle voltine delle grappe di ferro per meglio assicurare l'aderenza della malta di riempimento dell'intradosso. I tavelloni e le volterrane saranno appoggiati alle travi con l'interposizione di copriferri. Le voltine di mattoni, le volterrane ed i tavelloni, saranno poi ricoperti sino all'altezza dell'ala superiore della trave e dell'estradosso delle voltine e volterrane, se più alto, con scoria leggera di fornace o pietra pomice o altri inerti leggeri impastati con malta magra fino ad intasamento completo. Quando la faccia inferiore dei tavelloni o volterrane debba essere intonacata sarà opportuno applicarvi preventivamente uno strato di malta cementizia ad evitare eventuali distacchi dall'intonaco stesso.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 106 di 150

3) Solai di Cemento Armato o Misti: Generalità e Classificazione

Nei successivi punti sono trattati i solai realizzati esclusivamente in calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso o misti in calcestruzzo armato precompresso e blocchi in laterizio od in altri materiali. Vengono considerati sia i solai eseguiti in opera che quelli formati dall'associazione di elementi prefabbricati. Per tutti i solai valgono le prescrizioni già date per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso, ed in particolare valgono le prescrizioni contenute nel DM 14/01/2008. I solai di calcestruzzo armato o misti sono così classificati: 1) solai con getto pieno: di calcestruzzo armato o di calcestruzzo armato precompresso; 2) solai misti di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi interposti di alleggerimento collaboranti e non, di laterizio od altro materiale; 3) solai realizzati dall'associazione di elementi di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso prefabbricati con unioni e/o getti di completamento. Per i solai del tipo 1) valgono integralmente le prescrizioni dell'articolo "Opere e Strutture di Calcestruzzo". I solai del tipo 2) e 3) sono soggetti anche alle norme complementari riportate nei successivi punti.

4) Solai misti di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi forati di laterizio

I solai misti di cemento armato normale e precompresso e blocchi forati di laterizio si distinguono nelle seguenti categorie:

- 1) solai con blocchi aventi funzione principale di alleggerimento;
- 2) solai con blocchi aventi funzione statica in collaborazione con il conglomerato.

I blocchi di cui al punto 2), devono essere conformati in modo che, nel solaio in opera sia assicurata con continuità la trasmissione degli sforzi dall'uno all'altro elemento. Nel caso si richieda al laterizio il concorso alla resistenza agli sforzi tangenziali, si devono usare elementi monoblocco disposti in modo che nelle file adiacenti, comprendenti una nervatura di conglomerato, i giunti risultino sfalsati tra loro. In ogni caso, ove sia prevista una soletta di conglomerato staticamente integrativa di altra di laterizio, quest'ultima deve avere forma e finitura tali da assicurare la solidarietà ai fini della trasmissione degli sforzi tangenziali. Per entrambe le categorie il profilo dei blocchi delimitante la nervatura di conglomerato da gettarsi in opera non deve presentare risvolti che ostacolino il deflusso di calcestruzzo e restringano la sezione delle nervature stesse. La larghezza minima delle nervature di calcestruzzo per solai con nervature gettate o completate in opera non deve essere minore di 1/8 dell'interasse e comunque non inferiore a 8 cm. Nel caso di produzione di serie in stabilimento di pannelli di solaio completi, il limite minimo predetto potrà scendere a 5 cm. L'interasse delle nervature non deve in ogni caso essere maggiore di 15 volte lo spessore medio della soletta. Il blocco interposto deve avere dimensione massima inferiore a 52 cm.

Caratteristiche dei blocchi. Spessore delle pareti e dei setti dei blocchi. Lo spessore delle pareti orizzontali compresse non deve essere minore di 8 mm, quello delle pareti perimetrali non minore di 8 mm, quello dei setti non minore di 7 mm. Tutte le intersezioni dovranno essere raccordate con raggio di curvatura, al netto delle tolleranze, maggiori di 3 mm. Si devono adottare forme semplici, caratterizzate da setti rettilinei ed allineati, particolarmente in direzione orizzontale, con setti con rapporto spessore/lunghezza il più possibile uniforme. Il rapporto fra l'area complessiva dei fori e l'area lorda delimitata dal perimetro della sezione del blocco non deve risultare superiore a $0,6/0,625 h$, ove h è l'altezza del blocco in metri.

Caratteristiche fisico-meccaniche. La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di: -30 N/mm^2 nella direzione dei fori; -15 N/mm^2 nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria 2); e di: -15 N/mm^2 nella direzione dei fori; -5 N/mm^2 nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria 1). La resi-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 107 di 150

stenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di: -10 N/mm² per i blocchi di tipo 2); e di: -7 N/mm² per i blocchi di tipo 1). Speciale cura deve essere rivolta al controllo dell'integrità dei blocchi con particolare riferimento alla eventuale presenza di fessurazioni.

Spessore minimo dei solai. Lo spessore dei solai a portanza unidirezionale che non siano di semplice copertura non deve essere minore di 1/25 della luce di calcolo ed in nessun caso minore di 12 cm. Per i solai costituiti da travetti precompressi e blocchi interposti il predetto limite può scendere ad 1/30. Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati.

Spessore minimo della soletta. Nei solai del tipo 1) lo spessore minimo del calcestruzzo della soletta di conglomerato non deve essere minore di 4 cm. Nei solai del tipo 2), può essere omessa la soletta di calcestruzzo e la zona rinforzata di laterizio, per altro sempre rasata con calcestruzzo, può essere considerata collaborante e deve soddisfare i seguenti requisiti: -possedere spessore non minore di 1/5 dell'altezza, per solai con altezza fino a 25 cm, non minore di 5 cm per solai con altezza maggiore; -avere area effettiva dei setti e delle pareti, misurata in qualunque sezione normale alla direzione dello sforzo di compressione, non minore del 50% della superficie lorda.

Protezione delle armature. Nei solai, la cui armatura è collocata entro scanalature, qualunque superficie metallica deve risultare conformata in ogni direzione da uno spessore minimo di 5 mm di malta cementizia. Per armatura collocata entro nervatura, le dimensioni di questa devono essere tali da consentire il rispetto dei seguenti limiti: -distanza netta tra armatura e blocco 8 mm; -distanza netta tra armatura ed armatura 10 mm.

Per quanto attiene la distribuzione delle armature: trasversali, longitudinali, per taglio, si fa riferimento alle citate norme contenute nel DM 14/01/2008. In fase di esecuzione, prima di procedere ai getti, i laterizi devono essere convenientemente bagnati. Gli elementi con rilevanti difetti di origine o danneggiati durante la movimentazione dovranno essere eliminati.

Conglomerati per i getti in opera. Si dovrà studiare la composizione del getto in modo da evitare rischi di segregazione o la formazione di nidi di ghiaia e per ridurre l'entità delle deformazioni differite. Il diametro massimo degli inerti impiegati non dovrà superare 1/5 dello spessore minimo delle nervature nè la distanza netta minima tra le armature. Il getto deve essere costipato in modo da garantire l'avvolgimento delle armature e l'aderenza sia con i blocchi sia con eventuali altri elementi prefabbricati.

5) Solai prefabbricati

Tutti gli elementi prefabbricati di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso destinati alla formazione di solai privi di armatura resistente al taglio o con spessori, anche locali, inferiori ai 4 cm, devono essere prodotti in serie controllata. Tale prescrizione è obbligatoria anche per tutti gli elementi realizzati con calcestruzzo di inerte leggero o calcestruzzo speciale. Per gli orizzontamenti in zona sismica, gli elementi prefabbricati devono avere almeno un vincolo che sia in grado di trasmettere le forze orizzontali a prescindere dalle resistenze di attrito. Non sono comunque ammessi vincoli a comportamento fragile. Quando si assuma l'ipotesi di comportamento a diaframma dell'intero orizzontamento, gli elementi dovranno essere adeguatamente collegati tra di loro e con le travi o i cordoli di testata laterali.

6) Solai misti di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi diversi dal laterizio

I blocchi con funzione principale di alleggerimento, possono essere realizzati anche con materiali diversi dal laterizio (calcestruzzo leggero di argilla espansa, calcestruzzo normale sagomato, materie plastiche, elementi organici mineralizzati, ecc.). Il materiale dei blocchi deve essere stabile dimensionalmente. Ai fini statici si distinguono due categorie di blocchi per solai: a1) blocchi collaboranti; a2) blocchi non collaboranti. -Blocchi collaboranti. Devono avere modulo elastico superiore a 8 kN/mm² ed inferiore a 25

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 108 di 150

kN/mm². Devono essere totalmente compatibili con il conglomerato con cui collaborano sulla base di dati e caratteristiche dichiarate dal produttore e verificate dalla direzione dei lavori. Devono soddisfare a tutte le caratteristiche fissate per i blocchi di laterizio della categoria a2). -Blocchi non collaboranti. Devono avere modulo elastico inferiore ad 8 kN/mm² e svolgere funzioni di solo alleggerimento. Solai con blocchi non collaboranti richiedono necessariamente una soletta di ripartizione, dello spessore minimo di 4 cm, armata opportunamente e dimensionata per la flessione trasversale. Il profilo e le dimensioni dei blocchi devono essere tali da soddisfare le prescrizioni dimensionali imposte per i blocchi di laterizio non collaboranti.

Per tutti i solai, così come per i componenti collaboranti, lo spessore delle singole parti di calcestruzzo contenenti armature di acciaio non potrà essere minore di 4 cm.

7) Solai realizzati con l'associazione di elementi di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso prefabbricati

Oltre le prescrizioni indicate nei punti precedenti, in quanto applicabili, sono da tenere presenti le seguenti prescrizioni:

- L'altezza minima non può essere minore di 8 cm. Nel caso di solaio vincolato in semplice appoggio monodirezionale, il rapporto tra luce di calcolo del solaio e spessore del solaio stesso non deve essere superiore a 25. Per solai costituiti da pannelli piani, pieni od alleggeriti, prefabbricati precompressi (tipo 3), senza soletta integrativa, in deroga alla precedente limitazione, il rapporto sopra indicato può essere portato a 35. Per i solai continui, in relazione al grado di incastro o di continuità realizzato, agli estremi tali rapporti possono essere incrementati fino ad un massimo del 20%. Le deformazioni devono risultare in ogni caso compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati.
- Solai alveolari. Per solai alveolari, per elementi privi di armatura passiva d'appoggio, il getto integrativo deve estendersi all'interno degli alveoli interessati dalla armatura aggiuntiva per un tratto almeno pari alla lunghezza di trasferimento della precompressione.
- Solai con getto di completamento. La soletta gettata in opera deve avere uno spessore non inferiore a 4 cm ed essere dotata di una armatura di ripartizione a maglia incrociata.

Art. 102 PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE

Si intende per parete esterna il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno. Si intende per partizione interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio. Nella esecuzione delle pareti esterne si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita). Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco). Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie di parete sopracitata è composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue. a) Le pareti a cortina (facciate continue) saranno realizzate utilizzando i materiali e prodotti rispondenti al presente capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc.). Le parti metalliche si intendono lavorate in modo da non subire microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, opportunamente protette dalla corrosione. Durante il montaggio si curerà la corretta esecuzione dell'elemento di supporto ed il suo ancoraggio alla struttura dell'edificio eseguendo (per parti) verifiche della corretta esecuzione delle giunzioni (bullonature, saldature, ecc.) e del

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 109 di 150

rispetto delle tolleranze di montaggio e dei giochi. Si effettueranno prove di carico (anche per parti) prima di procedere al successivo montaggio degli altri elementi. La posa dei pannelli di tamponamento, dei telai, dei serramenti, ecc., sarà effettuata rispettando le tolleranze di posizione, utilizzando i sistemi di fissaggio previsti. I giunti saranno eseguiti secondo il progetto e comunque posando correttamente le guarnizioni ed i sigillanti in modo da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, di isolamento termico, acustico, ecc. tenendo conto dei movimenti localizzati dalla facciata e dei suoi elementi dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc. La posa di scossaline coprigiunti, ecc. avverrà in modo da favorire la protezione e la durabilità dei materiali protetti ed in modo che le stesse non siano danneggiate dai movimenti delle facciate. Il montaggio dei vetri e dei serramenti avverrà secondo le indicazioni date nell'articolo a loro dedicato.

Le pareti esterne o partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti similari saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture. Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere. Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche. Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.

Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con e senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pareti esterne e partizioni interne. Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla direzione dei lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc. Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

Art. 103 SISTEMI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

1) Sistemi Realizzati con Prodotti Rigidi

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 110 di 150

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti.

a) Per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi simili) si procederà alla posa su letto di malta svolgendo funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto. Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralici o simili. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche. Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto in b) per le lastre. Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, la esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc. Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

2) Sistemi Realizzati con Prodotti Fluidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con silicani o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera;

b) su intonaci esterni: -tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici; -pitturazione della superficie con pitture organiche;

c) su intonaci interni: -tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici; -pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici; -rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore; -tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;

d) su prodotti di legno e di acciaio. -I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla direzione dei lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno: -criteri e materiali di preparazione del supporto; -criteri e materiali

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 111 di 150

per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione, condizioni per la successiva operazione; - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'alinea precedente per la realizzazione e maturazione; -criteri e materiali per lo strato di finiture, ivi comprese le condizioni citate al secondo alinea.

e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

Il Direttore dei Lavori per la realizzazione del sistema di rivestimento opererà come segue:

Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato. In particolare verificherà: -per i rivestimenti rigidi le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di residenza meccanica, ecc.; -per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli) la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto; -per i rivestimenti fluidi od in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a) verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.

A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

ART. 104 INTONACI

Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro), non dovranno mai presentare peli, crepature irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, o altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese.

Tutti i rinzaffi e gli intonaci sulle murature di nuova realizzazione potranno essere eseguiti con malta di cemento, malta bastarda o malta di calce idraulica spenta (conformemente al precedente art. 5.7), secondo quanto richiesto dalla D.L., in funzione del luogo e tipo di applicazione.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore a mm 15.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la Direzione Lavori.

Nei casi di rifacimento di intonaci su murature preesistenti, la realizzazione dovrà avvenire dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta aderente, ed aver ripulita ed abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

Particolarmente per ciascun tipo di intonaco si prescrive quanto appresso.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 112 di 150

Rabbocature - Le rabbocature che occorressero su muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia vista in malta o sui muri a secco saranno formate con malta di calce.

Prima dell'applicazione della malta, le connesure saranno diligentemente ripulite, fino a conveniente profondità, lavate con acqua abbondante e quindi riscagliate e profilate con apposito ferro.

Intonaco grezzo o arriciatura - Predisposte le fasce verticali, sotto regola di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta comune detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola o col frattazzo, stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano, per quanto possibile, regolari.

Intonaco comune o civile - Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si stenderà su di esso un terzo strato di malta fina, che si conguaglierà con le fasce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

Art. 105 PAVIMENTAZIONI

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso. Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie: -pavimentazioni su strato portante; -pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno). Tenendo conto dei limiti stabiliti dalla legge 5-2-1992, n. 104, quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni).

- lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
- lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali;
- strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
- strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 113 di 150

Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- Per lo strato portante a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.
- Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia. Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.
- Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno. Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche. Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.
- Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo. Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore (norma UNI 10329).
- Per lo strato di rivestimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni. Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.
- Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo sulle coperture continue.
- Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo sulle coperture piane.
- Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo. Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 114 di 150

- Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

In linea generale valgono le seguenti prescrizioni:

- I sottofondi dovranno essere ricostruiti in calcestruzzo cementizio con spessore non inferiore a cm. 25, con dosaggio di 250 kg/mc. di cemento R 32,5, salvo diversa indicazione della D.L.
- La pavimentazione sovrastante dovrà essere ricostruita rilavorando il materiale lapideo tolto o sostituendo con nuovo quello non riutilizzabile.
- Dovrà infine essere eseguita la sigillatura dei giunti in mastice di asfalto o boiaccia di cemento, per strade in lastrico o in cubetti di porfido. Per quelle in mattonelle d'asfalto la sigillatura dovrà eseguirsi con malta cementizia fluida.
- La pavimentazione (e relativo sottofondo) dovrà essere ricostruita per una larghezza pari a quella dello scavo in sommità e, quando richiesto, aumentata di almeno 30 (trenta) cm. su ambedue i lati, provvedendo anche al risanamento delle zone danneggiate in dipendenza dei lavori, oltre la fascia come sopra definita. E' inclusa altresì la provvista di lastre di pietra, blocchetti di porfido, ecc., in sostituzione di quelli che avessero a rompersi sia nella demolizione, sia nel periodo di manutenzione. L'allargamento di cm.30 di cui sopra, previsto sui lati dello scavo, dovrà avvenire esclusivamente dopo l'esecuzione dello scavo. La riapertura al traffico della zona interessata dai lavori potrà avvenire non prima che siano trascorsi 7(sette) giorni dalla ricostruzione della pavimentazione, salvo diversa indicazione della D.L.

Art. 106 OPERE IN FERRO

Di regola devono essere utilizzati profilati laminati a caldo in acciaio di qualità non inferiore a S235 conforme alla norma UNI EN 10025.

In base a quanto sarà indicato dai disegni ed altri elaborati o prescrizioni, le giunzioni, collegamenti e ancoraggi saranno eseguiti per saldatura elettrica, tramite bulloni, tasselli a muro o altro.

I bulloni e tasselli a muro dovranno essere di acciaio cadmiato o inossidabile e dovranno avere diametro e lunghezza adeguati per dare il miglior risultato tecnico ed estetico. Quando necessario, anche per il fissaggio di strutture realizzate con materiali diversi, saranno impiegati, e compresi nei prezzi unitari, tasselli a muro di tipo chimico.

Le saldature dovranno essere eseguite secondo le migliori regole dell'arte, con l'utilizzo di mezzi appropriati, eliminando scorie e sbavature.

Secondo le indicazioni desumibili dalle specifiche di progetto o impartite dal DL, sulle suddette strutture verrà eseguito il trattamento di zincatura semplice o seguita da verniciatura, oppure di sola verniciatura, secondo le modalità stabilite nel successivo paragrafo.

Fatte salve diverse ed esplicite indicazioni della Direzione dei Lavori, tutti i manufatti debbono essere realizzati con opportuni accorgimenti atti a consentire il completo deflusso dell'acqua che può investire gli stessi da qualunque direzione provenga evitando l'insorgenza di zone di ristagno, tale obiettivo ove non altrimenti conseguibile può essere raggiunto anche effettuando opportuni fori di drenaggio la cui dimensione inferiore non deve comunque essere inferiore a 10mm.

Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei Lavori con particolare attenzione nelle saldature e bollature. I fori saranno tutti eseguiti col trapano, le chiodature, ribattiture, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere rifiniti a lima.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 115 di 150

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezione od indizio d'imperfezione.

Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore dovrà presentare il relativo modello, per la preventiva approvazione.

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli Ordini di Intervento Specifico ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo essa responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

- a) Inferriate, cancellate, cancelli, ecc. - Saranno costruiti a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Essi dovranno presentare tutti i regoli ben diritti, spianati ed in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi, formati a fuoco, alcuna fessura.

In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessun elemento possa essere sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno muniti di forti grappe ed arpioni, ben chiodati ai regoli di telaio: in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

- b) Infissi in ferro. - Gli infissi per finestre, vetrate ed altro, potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati.

In tutti i casi le strutture dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la Stazione Appaltante. Gli infissi potranno avere parte fissa od apribile, anche a vasistas, come richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero ad asta rigida, con corsa inversa ed avranno il fermo inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come sarà richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro maschiettature in numero di due o tre per ciascuna partita dell'altezza non inferiore a 12 cm, con ghiande terminali.

Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno risultare bene equilibrati e non richiedere eccessivi sforzi per la chiusura.

Le manopole e le cerniere, se richiesto, saranno cromate.

Le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio.

Le ferramenta di legno dovranno essere proporzionate alla robustezza dell'infisso stesso.

I manufatti in ferro, quali infissi di porte, finestre, vetrate, ecc. saranno collocati in opera fissandoli alle strutture di sostegno mediante, a seconda dei casi, grappe di ferro, ovvero viti assicurate a tasselli di legno od a controtelai debitamente murati.

Tanto durante la loro giacenza in cantiere, quanto durante il loro trasporto, sollevamento e collocamento in sito, l'Appaltatore dovrà curare che non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendoli convenientemente da urti, da schizzi di calce, tinta o vernice, ecc., con stuoie, coperture, parasigoli di fortuna, ecc.

Nel caso di infissi qualsiasi muniti di controtelaio, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche, a richiesta della Direzione dei Lavori. Nell'esecuzione della posa in opera le grappe dovranno essere murate a calce o cemento, se ricadenti entro strutture murarie; fissate con piombo e battute a mazzuolo, se ricadenti entro pietre, marmi, ecc.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 116 di 150

Sarà a carico dell'Appaltatore ogni opera accessoria occorrente per permettere il libero e perfetto movimento dell'infisso posto in opera (come scalpellamenti di piattabande, ecc.), come pure la verifica che gli infissi abbiano assunto l'esatta posizione richiesta, nonché l'eliminazione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata, anche in seguito, sino al momento del collaudo.

Il montaggio in sito e collocamento dovrà essere eseguito da operai specializzati, con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quegli elementi che non fossero a perfetto contatto reciproco e tenendo opportuno conto degli effetti delle variazioni termiche.

Dovrà tenersi presente infine che i materiali componenti le opere di grossa carpenteria, ecc., debbono essere tutti completamente recuperabili, senza guasti né perdite.

Nel caso di infissi di qualsiasi tipo muniti di controtelaio, l'Appaltatore avrà l'obbligo, a richiesta della Direzione dei Lavori, di eseguire il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche.

Ciascun manufatto, prima dell'applicazione della prima mano d'olio cotto, dovrà essere sottoposto all'esame ed all'accettazione provvisoria della Direzione dei Lavori, la quale potrà rifiutare tutti quelli che fossero stati verniciati o coloriti senza tale accettazione.

Art. 107 PROTEZIONE DALLA CORROSIONE - VERNICIATURE

Tutte le strutture in acciaio non interrate saranno zincate a caldo e successivamente verniciate.

I materiali da zincare dovranno essere immersi in un bagno alimentato unicamente con zinco di tipo SHG 99,995% e leghe tecnologiche.

Il bagno di zincatura dovrà essere in Classe 1 con contenuto minimo di zinco superiore al 99,7% e privo di Piombo, Nickel e altri metalli classificati come "pericolosi".

Dovranno essere seguite le seguenti norme di riferimento per quanto applicabili:

- EN ISO 1461 2009 - Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio.
- CEI 7.6 1997 - Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici.
- ASTM A 123M 2009 - Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coating on Iron and Steel Products.
- ASTM A 153M 2009 - Zinc (Hot-Dip) Coating on Iron and Steel Hardware.
- EN ISO 14713 -1 e 2 2009 - Rivestimenti di zinco – Linee guida e raccomandazioni per la protezione contro la corrosione di strutture di acciaio e di materiali ferrosi.
- UNI EN 10240:1999 - Rivestimenti protettivi interni e/o esterni per tubi di acciaio - Prescrizioni per i rivestimenti di zincatura per immersione a caldo applicati in impianti automatici.

La DL si riserva di fare eseguire le prove di verifica sullo spessore dello strato di zinco applicato, secondo quanto previsto dalle Norme UNI 1460.

Prima delle operazioni di zincatura, si dovrà provvedere ad un'accurata sabbiatura degli elementi, onde eliminare tracce di vernice, scorie di saldatura, incrostazioni dovute ad ossidazione.

Tutta la carpenteria metallica zincata a caldo, dovrà essere prefabbricata con misure esatte, e collegata in opera solo con giunzioni meccaniche; sono assolutamente vietate le saldature in opera di materiale zincato.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 117 di 150

Anche i cordoni di saldatura in rilievo ed altri spigoli vivi dovranno essere opportunamente arrotondati e raccordati prima della zincatura. Sarà eseguito quindi il decapaggio, onde eliminare anche eventuali tracce di oli e grassi.

Dopo la zincatura, si dovrà provvedere a rimuovere le sbavature di zinco, evitando di asportare tutto lo spessore del rivestimento, e a ripassare, ove presenti, le filettature interne ed esterne, prima di eseguire i collegamenti.

Qualora all'atto della messa in opera si riscontrassero modeste discontinuità nella zincatura, esse dovranno essere prontamente corrette con zincante inorganico a freddo, applicato previa accurata pulizia e sgrassatura. In caso di imperfezioni più vistose si dovrà procedere ad una nuova zincatura.

Saranno di regola eseguiti i seguenti trattamenti:

- a) accurato lavaggio della superficie con solvente, allo scopo di eliminare ogni impurità affiorante;
- b) applicazione a pennello o a spruzzo di "wash primer" speciale per zinco, compatibile con la verniciatura successiva (spessore 35 micron);
- c) applicazione a pennello o a spruzzo di due mani di resine epossidiche o poliuretaniche o al clorocaucciù, colore indicato dalla Committente (spessore totale 100 micron).

Il lavaggio con solvente, l'applicazione dello strato di preparazione e delle due mani di vernice verrà eseguita in opera.

L'applicazione delle vernici dovrà essere eseguita esclusivamente da personale specializzato e solo in adatte condizioni di temperatura e umidità relativa.

Il ciclo di trattamento e i prodotti utilizzati dovranno essere comunque preventivamente approvati dalla Committente.

L'Appaltatore, con l'accettazione delle Norme del Capitolato, garantisce che tutte le verniciature eseguite, per il periodo di 2 anni dalla data di ultimazione, saranno esenti da qualsiasi difetto (sfarinatura, sfogliamento, formazione di bolle ...), ed è impegnata ad eseguire a propria cura e spese, tutti gli interventi necessari per ripristinare una efficiente protezione dalla corrosione delle strutture verniciate, compreso il ricorso alla sabbatura al metallo bianco, di intere porzioni delle strutture e il successivo completo rifacimento delle relative verniciature.

Alla consegna dei lavori, la Ditta Appaltatrice dovrà fornire alla Committente una scorta di ogni tipo di vernice utilizzata, per eventuali ripristini e ritocchi che in seguito si rendessero necessari.

ART. 108 OPERE DA LATTONIERE

I manufatti in latta, in lamiera di ferro nera o zincata, in ghisa, in zinco, in rame, in piombo, in ottone, in alluminio o in altri metalli dovranno essere delle dimensioni e forme richieste, nonchè lavorati a regola d'arte, con la maggiore precisione.

Detti lavori saranno dati in opera, salvo contraria precisazione contenuta nella tariffa dei prezzi, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, come raccordi di attacco, coperchi, viti di spurgo in ottone o bronzo, pezzi speciali e sostegni di ogni genere (braccetti, grappe, ecc.). Saranno inoltre verniciati con una mano di catrame liquido, ovvero di minio di piombo ed olio di lino cotto, od anche con due mani di vernice comune, a seconda delle disposizioni della Direzione dei Lavori.

Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribattiture, o saldature, secondo quanto prescritto dalla Direzione dei Lavori ed in conformità ai campioni, che dovranno essere presentati per l'approvazione.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 118 di 150

L'Appaltatore ha obbligo di presentare, a richiesta della Direzione dei Lavori, i progetti delle varie opere, tubazioni, reti di distribuzione, di raccolta, ecc., completi dei relativi calcoli, disegni e relazioni, di apportarvi le modifiche che saranno richieste e di ottenere l'approvazione da parte della Direzione dei Lavori prima dell'inizio delle opere stesse.

ART. 109 OPERE DA PITTORE

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, quindi pomiciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Le successive passate di coloriture ad olio e verniciatura dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque questi ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dalla Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Egli dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Le opere da pittore dovranno eseguirsi di norma combinando opportunamente le operazioni elementari e le particolari indicazioni che seguono.

La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate in appresso, sopprimendone alcune od aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico e l'Appaltatore dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di sorta. Il prezzo dell'opera stessa subirà in conseguenza semplici variazioni in meno od in più, in relazione alle varianti introdotte ed alle indicazioni della tariffa prezzi, senza che l'Appaltatore possa accampare perciò diritto a compensi speciali di sorta.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 119 di 150

1) Tinteggiatura a calce

Le tinteggiature a calce degli intonaci interni e la relativa preparazione consisterà in:

- spolveratura e raschiatura delle superfici;
- prima stuccatura a gesso e colla;
- levigamento con carta vetrata;
- applicazione di due mani di tinta a calce.

Gli intonaci nuovi dovranno già aver ricevuto la mano preventiva di latte di calce denso (scialbatura).

2) Tinteggiatura a colla e gesso

Saranno eseguite come appresso:

- spolveratura e ripulitura delle superfici;
- prima stuccatura a gesso e colla;
- levigamento con carta vetrata;
- spalmatura di colla temperata;
- rasatura dell'intonaco ed ogni altra idonea preparazione;
- applicazione di due mani di tinta a colla e gesso.

Tale tinteggiatura potrà essere eseguita a mezze tinte oppure a tinte forti e con colori fini.

3) Verniciature ad olio

Le verniciature comuni ad olio su intonaci interni saranno eseguite come appresso:

- spolveratura e ripulitura delle superfici;
- prima stuccatura a gesso e a colla;
- levigamento con carta vetrata;
- spalmatura di colla forte;
- applicazione di una mano preparatoria di vernice ad olio con aggiunta di acquaragia per facilitare l'assorbimento, ed eventualmente di essiccativo;
- stuccatura con stucco ad olio;
- accurato levigamento con carta vetrata e lisciatura;
- seconda mano di vernice ad olio con minori proporzioni di acquaragia;
- terza mano di vernice ad olio con esclusioni di diluente.

Le verniciature comuni ad olio su superfici in legno saranno eseguite come appresso:

- spolveratura e ripulitura delle superfici;
- levigamento con carta vetrata;
- applicazione di una mano preparatoria di vernice ad olio con aggiunta di acquaragia per facilitare l'assorbimento, ed eventualmente di essiccativo;
- stuccatura con stucco ad olio;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 120 di 150

- accurato levigamento con carta vetrata e lisciatura;
- seconda mano di vernice ad olio con minori proporzioni di acquaragia;
- terza mano di vernice ad olio con esclusioni di diluente.

Le verniciature comuni ad olio su superfici in ferro saranno eseguite come appresso:

- spolveratura e ripulitura delle superfici;
- levigamento con carta vetrata;
- spalmatura di minio;
- accurato levigamento con carta vetrata e lisciatura;
- prima mano di vernice ad olio con minori proporzioni di acquaragia;
- seconda mano di vernice ad olio con esclusioni di diluente.

Per per le opere in ferro, l'operazione n. 5 sarà sostituita con una spalmatura di minio, la n. 7 sarà limitata ad un conguagliamento della superficie e si ometteranno le operazioni nn. 2, 4 e 6.

4) Verniciature a smalto comune

Saranno eseguite con appropriate preparazioni, a seconda del grado di rifinitura che la Direzione dei Lavori vorrà conseguire ed a seconda del materiale da ricoprire (intonaci, opere in legno, ferro, ecc.).

A superficie debitamente preparata si eseguiranno le seguenti operazioni:

- applicazione di una mano di vernice a smalto con lieve aggiunta di acquaragia;
- leggera pomiciatura a panno;
- applicazione di una seconda mano di vernice a smalto con esclusione di diluente.

ART. 110 OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

1) per la impermeabilizzazione di opere interrate valgono le prescrizioni seguenti:

- a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele) le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti nel terreno.

Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 121 di 150

- b) per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica;
- c) per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta;
- d) per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.

Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal Produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

- 2) Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento.

L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

Art. 111 OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA

Si intendono per opere di vetratura quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti similari sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portafinestre o porte;

Si intendono per opere di serramentistica quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

La realizzazione delle opere di vetratura deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti.

- a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti ed alle deformazioni prevedibili del serramento. Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc. Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'iso-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 122 di 150

lamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 12758:2011 e 7697:2015). Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

- b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.
- c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi alle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.). La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 12488:2016 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.

- a) Le finestre collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate. Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:
- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
 - gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
 - il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).
- b) La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:
- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli di espansione, ecc.);
 - sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc.;
 - curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta.
- c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito. Per le porte con alte presta-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 123 di 150

zioni meccaniche (antiefrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

Dovranno in ogni caso essere rispettate le normative tecniche di riferimento quali:

UNI 10818:2015 - Finestre, portefinestre, porte e chiusure oscuranti - Ruoli, responsabilità e indicazioni contrattuali nel processo di posa in opera;

UNI 11673-1:2017 - Posa in opera di serramenti - Parte 1 - Requisiti e criteri di verifica della progettazione;

UNI EN 14351-1:2016 - Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali;

prEN 14351-2 e prEN 14351-3.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 112 COPERTURE CONTINUE (PIANE)

Si intendono per coperture continue quelle in cui la tenuta all'acqua è assicurata indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- copertura senza elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza;
- copertura con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza strato di ventilazione.

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (definiti secondo la norma UNI 8178:2012).

Nelle soluzioni costruttive uno strato può assolvere ad una o più funzioni.

a) La copertura non termoisolata non ventilata avrà quali strati di elementi fondamentali:

- l'elemento portante con funzioni strutturali;
- lo strato di pendenza con funzione di portare la pendenza della copertura al valore richiesto;
- l'elemento di tenuta all'acqua con funzione di realizzare la prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle sollecitazioni dovute all'ambiente esterno;
- lo strato di protezione con funzione di limitare le alterazioni dovute ad azioni meccaniche, fisiche, chimiche e/o con funzione decorativa.

b) La copertura ventilata ma non termoisolata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento portante;
- lo strato di ventilazione con funzione di contribuire al controllo del comportamento igrotermico delle coperture attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
- strato di pendenza (se necessario);
- elemento di tenuta all'acqua;
- strato di protezione.

c) La copertura termoisolata non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento portante;
- strato di pendenza;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 124 di 150

- strato di schermo o barriera al vapore con funzione di impedire (schermo) o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa;
- elemento di tenuta all'acqua;
- elemento termoisolante con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura;
- strato filtrante;
- strato di protezione.

d) La copertura termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento portante con funzioni strutturali;
- l'elemento termoisolante;
- lo strato di irrigidimento o supporto con funzione di permettere allo strato sottostante di sopportare i carichi previsti;
- lo strato di ventilazione;
- l'elemento di tenuta all'acqua;
- lo strato filtrante con funzione di trattenere il materiale trasportato dalle acque meteoriche;
- lo strato di protezione.

e) La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perché dovuti alla soluzione costruttiva scelta, dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178:2012 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione rispetto agli altri strati nel sistema di copertura.

Per la realizzazione degli strati si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- per l'elemento portante, a seconda della tecnologia costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sui calcestruzzi, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio calcestruzzo, sulle strutture o prodotti di legno, ecc.;
- per l'elemento termoisolante si farà riferimento all'articolo sui prodotti per isolamento termico ed inoltre si curerà che nella posa in opera siano realizzate correttamente le giunzioni, siano curati i punti particolari, siano assicurati adeguati punti di fissaggio e/o garantita una mobilità termoigrometrica rispetto allo stato contiguo;
- per lo strato di irrigidimento (o supporto), a seconda della soluzione costruttiva impiegata e del materiale, si verificherà la sua capacità di ripartire i carichi, la sua resistenza alle sollecitazioni meccaniche che deve trasmettere e la durabilità nel tempo;
- lo strato di ventilazione sarà costituito da una intercapedine d'aria avente aperture di collegamento con l'ambiente esterno, munite di griglie, aeratori, ecc. capaci di garantire adeguato ricambio di aria, ma limitare il passaggio di piccoli animali e/o grossi insetti;
- lo strato di tenuta all'acqua sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con membrane in fogli o prodotti fluidi da stendere in sito fino a realizzare uno strato continuo.

Le caratteristiche delle membrane sono quelle indicate all'articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane. In fase di posa si dovrà curare: la corretta realizzazione dei giunti utilizzando eventualmente i materiali ausiliari (adesivi, ecc.), le modalità di realizzazione previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperature, ecc.) e di sicurezza. Attenzione particolare sarà data all'esecuzione dei bordi, punti particolari, risvolti, ecc. ove possono verificarsi infiltrazioni sotto lo strato.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 125 di 150

Le caratteristiche dei prodotti fluidi e/o in pasta sono quelle indicate nell'articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane. In fase di posa si dovrà porre cura nel seguire le indicazioni del progetto e/o del fabbricante allo scopo di ottenere strati uniformi e dello spessore previsto, che garantiscano continuità anche nei punti particolari quali risvolti, asperità, elementi verticali (camini, aeratori, ecc.).

Sarà curato inoltre che le condizioni ambientali (temperatura, umidità, ecc.) od altre situazioni (presenza di polvere, tempi di maturazione, ecc.) siano rispettate per favorire una esatta rispondenza del risultato finale alle ipotesi di progetto.

Lo strato filtrante, quando previsto, sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con fogli di nontessuto sintetico od altro prodotto adatto accettato dalla Direzione dei Lavori. Sarà curata la sua corretta collocazione nel sistema di copertura e la sua congruenza rispetto all'ipotesi di funzionamento con particolare attenzione rispetto a possibili punti difficili.

Lo strato di protezione, sarà realizzato secondo la soluzione costruttiva indicata dal progetto.

I materiali (verniciature, granigliature, lamine, ghiaietto, ecc.) risponderanno alle prescrizioni previste nell'articolo loro applicabile. Nel caso di protezione costituita da pavimentazione quest'ultima sarà eseguita secondo le indicazioni del progetto e/o secondo le prescrizioni previste per le pavimentazioni curando che non si formino incompatibilità meccaniche, chimiche, ecc. tra la copertura e la pavimentazione sovrastante.

Lo strato di pendenza è solitamente integrato in altri strati, pertanto si rinvia per i materiali allo strato funzionale che lo ingloba. Per quanto riguarda la realizzazione si curerà che il piano (od i piani) inclinato che lo concretizza abbia corretto orientamento verso eventuali punti di confluenza e che nel piano non si formino avvallamenti più o meno estesi che ostacolino il deflusso dell'acqua. Si cureranno inoltre le zone raccordate all'incontro con camini, aeratori, ecc.

Lo strato di barriera o schermo al vapore sarà realizzato con membrane di adeguate caratteristiche (vedere articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane). Nella fase di posa sarà curata la continuità dello strato fino alle zone di sfogo (bordi, aeratori, ecc.), inoltre saranno seguiti gli accorgimenti già descritti per lo strato di tenuta all'acqua.

Per gli altri strati complementari riportati nella norma UNI 8178:2012 si dovranno adottare soluzioni costruttive che impieghino uno dei materiali ammessi dalla norma stessa. Il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile.

Per la realizzazione in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o le precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

Art. 113 POSA DI CHIUSINI, GRIGLIE E CADITOIE

Prima della posa in opera, la superficie di appoggio dei dispositivi di chiusura e di coronamento dovrà essere convenientemente pulita e bagnata; verrà quindi steso un letto di malta a 500 kg di cemento tipo 425 per metro cubo di impasto, sopra il quale sarà infine appoggiato il quadro. In alternativa la D.L. può ordinare l'impiego di malte speciali come previsto nelle specifiche dei materiali degli elaborati progettuali.

La superficie superiore del dispositivo dovrà trovarsi, a posa avvenuta, al perfetto piano della pavimentazione stradale.

Lo spessore della malta che si rendesse a tale fine necessario non dovrà tuttavia eccedere i 3 cm; qualora occorressero spessori maggiori, dovrà provvedersi in alternativa, a giudizio della Direzione dei Lavori, o

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 126 di 150

all'esecuzione di un sottile getto di conglomerato a 400 kg. di cemento tipo 425 per metro cubo d'impasto, confezionato con inerti di idonea granulometria ed opportunamente armato, ovvero all'impiego di anelli di appoggio in conglomerato cementizio armato prefabbricato. Non potranno in nessun caso essere inseriti sotto il quadro, a secco o immersi nel letto di malta, pietre, frammenti, schegge o cocci.

Qualora, in seguito ad assestamenti sotto carico, dovesse essere aggiustata la posizione del quadro, questo dovrà essere rimosso e i resti di malta indurita saranno asportati. Si procederà quindi alla stesura del nuovo strato di malta, come in precedenza indicato, adottando, se del caso, anelli d'appoggio.

I dispositivi di chiusura e di coronamento potranno essere sottoposti a traffico non prima che siano trascorse 24 ore dalla loro posa, salvo che per l'intervento siano utilizzate le malte speciali. A giudizio della Direzione dei Lavori, per garantire la corretta collocazione altimetrica, dovranno essere impiegate armature di sostegno, da collocarsi all'interno delle camerette e da recuperarsi a presa avvenuta.

Art. 114 RIFACIMENTO DI PISTE IN CEMENTO ARMATO DI CARROPONTI E PONTI RASCHIATORI

Il ripristino delle piste in cemento armato dei carroponti e ponti raschiatori dovrà essere effettuato secondo le seguenti indicazioni.

Al fine di operare correttamente con il ripristino delle superfici delle piste dei carroponti e dei ponti raschiatori è necessario:

- Rimuovere le parti di calcestruzzo ammalorato e distaccato al fine di ottenere la messa a nudo del bordo in cemento armato preesistente della vasca, provvedendo, solo dove si dovesse evidenziare la necessità alla messa a nudo dei ferri di armatura.
- Effettuare il risanamento dei ferri di armatura ossidati mediante trattamento passivante anticorrosivo
- Effettuare la ripresa del calcestruzzo mediante malta cementizia antiritiro
- Rasare la superficie con malta impermeabilizzante
- Fornitura e posa in opera di piastra metallica spessore 15 mm di lunghezza minima 40 cm e larghezza 30 cm da posare a filo dell'estradosso finito della rasatura con malta e da collocarsi a cavallo dei giunti esistenti.

Le vasche verranno presentate vuote e pulite a carico del Committente; in considerazione delle condizioni geometriche si ipotizza, di norma, di non utilizzare ponteggi da installare all'interno delle vasche e di operare esclusivamente dall'esterno.

Si evidenzia che dovranno essere posti in essere tutti gli accorgimenti operativi atti ad evitare che i materiali di risulta delle rimozioni cadano all'interno della vasca; nel computo dei lavori si prevede comunque una modesta quantità di ponteggio, qualora si dovesse utilizzare.

Si prevede inoltre di realizzare un camminamento con tavolato da appoggiare sulle canaline interne della vasca completa di parapetto ammorsato al bordo canaline per la messa in sicurezza dell'area di lavorazione.

Modalità di realizzazione malta cementizia rasante antiusura

Applicazione di malta rasante fortemente adesiva, composta da leganti idraulici, inerti selezionati ed additivi chimici che le conferiscono ottime caratteristiche di impermeabilità e di adesione al supporto. Il prodotto potrà essere applicato in verticale ed in orizzontate con spessori fino a 5 mm. La malta deve contenere inerti con granulometria massima di 0,5 mm; si può quindi facilmente applicare e lisciare anche in spessori molto sottili. La malta dovrà presentare ottime caratteristiche di impermeabilità sia all'acqua che all'anidride carbonica, di resistenza ai solfati ed ai cicli di gelo e disgelo.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 127 di 150

La malta deve essere applicato su superfici pulite, consistenti, prive di grasso e di qualsiasi altra sostanza che possa pregiudicare l'adesione al supporto. Particolare attenzione deve essere prestata ai residui di disarante che devono essere completamente rimossi prima dell'applicazione di malta (è ideale una idrosabbatura). Il supporto deve essere bagnato a saturazione e al momento della posa non dovrà mai essere presente acqua in ristagno: questa va eventualmente rimossa con aria compressa o con aspiraliquidi. La malta deve essere applicata con spatola in spessori massimi di 2 mm a strato, avendo cura di lasciare la superficie ruvida se è previsto un successivo strato di malta; la mano finale potrà essere lisciata con fratazzo di spugna o con spatola metallica per una finitura molto liscia. Non applicare il prodotto con imminente previsione di pioggia, su superfici assolate o con presenza di forte vento. La malta dovrà essere idonea per rasare vecchi rivestimenti plastici, purché ben ancorati e non friabili.

In via del tutto indicativa si riportano alcune schede tecniche relativa a prodotti presenti in commercio che rispondono ai requisiti descritti.

Applicazione di malta cementizia antiritiro

Per la rifinitura dovrà essere utilizzata una malta a ritiro compensato pronta all'uso con effetto tixotropico a rapido indurimento. Il prodotto non dovrà contenere particelle metalliche ed è esente da cloruri. La Malta dovrà avere un'ottima adesione al sottofondo. La malta dovrà essere utilizzata per riporti con spessori massimi non superiori a 3-5 cm.

La malta dovrà essere adatta a ripristinare strutture in cemento armato degradato. La malta dovrà essere a composizione fine ed a rapido indurimento permettendo una facile applicazione, una veloce rifinitura ed una rapida rimessa in funzione della struttura.

Modalità di applicazione: accurata rimozione del calcestruzzo degradato ed inconsistente mediante martellatura fino a trovare un supporto compatto. In presenza di armature metalliche in vista, asportare il calcestruzzo a contatto con le stesse mediante l'utilizzo di pistola ad aghi; idrosabbare tutta la superficie e proteggere le armature metalliche con anticorrosivo applicato a pennello. La malta deve essere miscelata con acqua potabile. Preparare la quantità di malta che si prevede di poter utilizzare entro 15 minuti dalla miscelazione. Il supporto deve essere bagnato accuratamente eliminando eventuali ristagni di acqua. Applicare la malta con cazzuola. A lavoro ultimato, tenere umida la superficie riparata. E' importante non rimescolare il prodotto una volta che ha iniziato la presa: perderebbe tutte le proprietà chimico-fisiche.

Al fine di operare correttamente con il ripristino dei giunti esistenti nelle pareti di cemento armato è necessario verificarne lo stato di manutenzione previa pulizia con idropulitrice a 200 atm o sabbatrice per la preparazione del c.l.s. compatto a successivi trattamenti (su tutta la superficie compreso parete esterna); e provvedere al ripristino nel materiale elastico nelle zone dove risulti assente.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 128 di 150

TITOLO III. NORME PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI

Art. 115 NORME GENERALI

Per quanto pertinente all'oggetto del presente Appalto so applicano i seguenti criteri e norme di misurazione.

Le quantità delle forniture e dei lavori eseguiti saranno determinate con metodo geometrico, a numero, a peso o a tempo a secondo dei casi previsti dal Contratto in contraddittorio fra i rappresentanti della Committente e dell'Appaltatore.

I rappresentanti della Committente e dell'Appaltatore che interverranno in cantiere rileveranno in contraddittorio le misure del lavoro eseguito riportando le misurazioni effettuate sulla strumentazione in dotazione.

Le informazioni relative alle misure del lavoro eseguito perverranno al centro operativo della Committente dove verranno elaborati e successivamente i tecnici incaricati della Committente e dell'Appaltatore effettueranno in contraddittorio la verifica e le eventuali modifiche degli stessi. Gli Ordini di Intervento Specifico così processati saranno da ritenersi definitivi e potranno essere inseriti in contabilità.

Qualora, in occasione delle verifiche, risultassero non completati interamente o parzialmente alcuni Ordini di Intervento Specifico nonostante la comunicazione di fine lavori inviata dall'Appaltatore, quest'ultima sarà ritenuta non valida ed i relativi lavori non saranno ammessi alla contabilità. Detti Ordini di Intervento Specifico saranno assoggettati alle penali per ritardata ultimazione, non corretta comunicazione e altri casi di non conformità previsti eventualmente applicabili.

L'Appaltatore dovrà fornire il personale occorrente per le misurazioni senza aver diritto alcuno a compensi aggiuntivi, intendendosi compreso nei prezzi anche tale onere; nel caso di mancata partecipazione dell'Appaltatore alla rilevazione delle misure in contraddittorio la Committente procederà comunque alla misurazione dei lavori alla presenza di due testimoni, scelti dalla Committente, i cui costi saranno addebitati all'Appaltatore.

Qualsiasi onere di cantierizzazione, anche finalizzata alla sola rilevazione delle misurazioni, indipendentemente dai luoghi e rilevanza del cantiere, è da ritenersi compensata dai prezzi di Elenco.

I lavori saranno liquidati in base alle misure ordinate dalla Committente.

Non saranno contabilizzate lavorazioni e/o maggiori dimensioni se non preventivamente ordinate dalla Direzione dei Lavori.

Viceversa non saranno di norma tollerate minori lavorazioni o minori quantità rispetto a quelle ordinate, potendo in tal caso la DL disporre il rifacimento o completamento dell'opera a carico dell'Appaltatore. Nel caso in cui tali riduzioni vengano accettate, le opere saranno conteggiate e liquidate in base alle misure effettivamente eseguite.

Tutti i prezzi unitari, sia desunti dall'Elenco Prezzi che in qualunque modo determinati secondo le disposizioni del presente Capitolato, dovranno essere soggetti al ribasso offerto dall'Appaltatore in sede di gara.

Al fine di consentire la verifica della contabilità dei lavori svolti, oltre a tutta la documentazione tecnica richiamata all'Art. 42, l'Appaltatore dovrà fornire obbligatoriamente, in formato digitale, la documentazione fotografica rappresentativa del lavoro eseguito.

Ad esempio, per un intervento su rete idrica o fognaria, la documentazione dovrà comprendere almeno:

- Vista generale con evidenza degli apprestamenti di sicurezza impiegati nel cantiere (segnaletica, delimitazioni, armature di protezione degli scavi, ecc);

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 129 di 150

- Vista dello scavo con evidenza delle sue dimensioni (larghezza x lunghezza x profondità) attraverso un elemento con funzione di fattore di scala (es. metro da muratore);
- Vista della perdita;
- Vista del lavoro idraulico finito con evidenza del materiale utilizzato;
- Vista dell'avvenuta posa di sabbia intorno alla tubazione;
- Vista del ripristino dello strato di binder.

Art. 116 LAVORI COMPENSATI CON PREZZI AGGREGATI

Per la contabilizzazione dei lavori saranno prioritariamente utilizzati i prezzi aggregati omnicomprensivi riportati nell'Elenco Prezzi allegato al presente Capitolato.

Detti prezzi sono comprensivi di ogni onere e lavorazione e sono relativi ai lavori a carattere di prevalente ripetitività fra quelli elencati all'Art. 2 e descritti all'Art. 3 del presente Capitolato.

Solo nei casi in cui detti prezzi non trovino applicazione per oggettive difformità con l'opera eseguita, e comunque a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, si procederà alla contabilizzazione con l'applicazione dei restanti prezzi unitari.

I prezzi aggregati genericamente comprendono e compensano, in via non esaustiva:

- a) tutte le attività di ricerca ed individuazione della perdita, ove del caso, effettuata con personale specializzato anche attraverso scavi e/o sondaggi puntuali;
- b) l'acquisizione presso gli Enti competenti di qualunque autorizzazione e ordinanza per l'esecuzione dei lavori;
- c) l'apposizione ed il mantenimento di segnali di pericolo e/o di variazione della segnaletica stradale di qualsiasi genere, tipo e natura, come prescritto dalle normative vigenti, dai documenti disciplinanti la sicurezza del cantiere e dalle prescrizioni impartite dalle ordinanze rilasciate dagli Enti competenti;
- d) l'apposizione, l'accensione ed il mantenimento di lanterne per la segnalazione notturna di pericolo, come prescritto dal presente Capitolato;
- e) demolizione o rimozione della pavimentazione e della sottopavimentazione stradale, di qualsiasi tipo, anche previo taglio rettilineo dei bordi con sega circolare ove previsto;
- f) gli oneri tutti per lo smontaggio ed il successivo montaggio, a lavori eseguiti, di recinzioni escluse quelle in muratura incontrate lungo il tracciato;
- g) l'eventuale abbattimento di piante ed il taglio di radici;
- h) gli oneri tutti per determinare la posizione dei servizi sotterranei, anche a mezzo di scavi a mano, anche se non in allineamento con l'asse scavo, compresi gli eventuali oneri derivanti da rotture o danneggiamenti provocati ai servizi stessi;
- i) lo scavo di lunghezza, larghezza e profondità di dimensione minima riferita agli schemi standard allegati al capitolato e comunque sufficienti a permettere l'intervento;
- j) i maggiori oneri per l'esecuzione a mano dello scavo in prossimità di cavi elettrici, telefonici, ecc., nonché di tubazioni di qualsiasi tipo (acquedotto, ecc.);
- k) l'esaurimento, con idonei mezzi di pompaggio, di acque di qualsiasi provenienza e quantità (di pioggia, di falda, ecc.), compreso quelle provenienti da fognature pubbliche e private, da pozzetti di raccolta, fosse campestri, ecc.;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 130 di 150

- l) la spianatura a mano del fondo dello scavo con rimozione di qualsiasi materiale lapideo;
- m) l'intervento sulla parte idraulica eseguito da personale specializzato della ditta esecutrice consistente in :
- eventuale operazione di chiusura e riapertura degli organi di manovra della rete su indicazione della Direzione dei Lavori;
 - pulizia della superficie della condotta lesionata, di qualsiasi materiale;
 - se occorrente, taglio e rimozione di tratti di condotta lesionata, di qualsiasi materiale, da eseguirsi con idonea attrezzatura;
 - ove necessario, rimozione, smontaggio e posa in opera di saracinesche, rubinetti ed accessori per la manovra delle apparecchiature interrate, fornitura di bulloni ed esecuzione di giunzioni a flangia;
 - posa in opera della tubazione, pezzi speciali e giunti di materiale conforme alle specifiche indicate negli elaborati progettuali **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**;
 - fornitura e posa in opera delle fasce di riparazione in qualsiasi materiale e nella quantità necessaria all'intervento di manutenzione;
 - per l'esecuzione di nuove utenze idriche o rifacimento delle stesse, la fornitura e posa in opera di rubinetti di presa, tubi e pezzi speciali di materiale conforme alle specifiche indicate negli elaborati progettuali;
- n) la realizzazione di eventuali blocchi di ancoraggio in cls;
- o) il carico, trasporto a qualsiasi distanza, scarico e smaltimento a discarica autorizzata del materiale di risulta ed i relativi oneri di discarica per le diverse tipologie di rifiuto;
- p) la fornitura e posa in opera del nastro di avvertimento;
- q) la provvista e lo spandimento intorno alla tubazione di materiale arido eventualmente stabilizzato;
- r) la formazione di fori di passaggio in pareti in muratura o in calcestruzzo;
- s) il rinterro dello scavo con materiale betonabile o altro materiale conforme ai requisiti di cui a negli elaborati progettuali e comunque secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori;
- t) la ricostruzione di eventuali sottofondi in calcestruzzo cementizio anche armato per lo spessore identico a quello demolito nonché la fornitura e posa in opera dell'armatura, ove previsto;
- u) l'onere per il ripristino della zona e/o del terreno agricolo interessati dai lavori per il passaggio delle macchine;
- v) il ripristino definitivo della pavimentazione stradale, eseguito secondo le disposizioni imposte dall'Ente gestore della strada, fino alla quota stradale preesistente;
- w) l'onere del mantenimento dei piani viabili manomessi, secondo le indicazioni generali contenute nel presente Capitolato.

Nei vari prezzi è compreso un fermo cantiere fino ad un massimo di 120 (centoventi) minuti per attività ed attese che la Direzione dei Lavori ritenesse necessarie.

Nei prezzi è altresì compreso l'onere per la ricolmatura di eventuali abbassamenti del terreno fino alla sua definitiva stabilizzazione mediante il riporto e la sistemazione di materiali idonei.

Nessun onere aggiuntivo sarà riconosciuto all'Appaltatore per l'esistenza nell'area dello scavo di trovanti rocciosi, di relitti di muratura e di conglomerato cementizio fino alle dimensioni di 0,50 mc. cadauno.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 131 di 150

All'interno del prezzo omnicomprensivo delle attività prevalenti (manutenzioni, allacci, posa condotte idriche e fognarie) non sono compensati il ripristino definitivo dello strato più superficiale della pavimentazione stradale (manto d'usura, selciato, etc.).

I prezzi aggregati sono inseriti in contabilità solo al completamento della lavorazione in ogni sua parte; a tale proposito si precisa che l'onere dello smaltimento è parte integrante del prezzo e pertanto i prezzi aggregati che comprendono tale onere verranno contabilizzati solo successivamente alla presentazione dei relativi formulari di attestazione avvenuto smaltimento. Per il principio che l'opera rappresentata da un prezzo aggregato è ultimata ove completata e finita, non è ammessa in genere l'iscrizione in contabilità di tali lavori con partite provvisorie.

L'iscrizione in contabilità di partite provvisorie potrà essere valutata ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori in caso di lavori particolarmente complessi o di durata particolarmente lunga.

Nei prezzi aggregati previsti per la riparazione dei guasti sono inoltre compresi:

- l'approntamento del cantiere per operare in condizioni di sicurezza anche in strade con traffico in atto, sia durante le ore diurne che notturne mediante utilizzazione di fotoelettriche ed adeguata segnaletica;
- Il tempo necessario a raggiungere il luogo dell'intervento;
- le operazioni da eseguire per la manovra delle valvole per la chiusura dell'acqua, compresa la scarifica del conglomerato bituminoso sulle botole delle camerette, e per la loro riapertura;
- l'allontanamento delle acque presenti nello scavo e tutti gli accorgimenti necessari ad evitare il rientro di acqua sporca all'interno della tubazione;
- Il collaudo visivo della tenuta della riparazione.

Gli allacciamenti sono contabilizzati con prezzi aggregati applicati alla lunghezza del portatore (dall'opera di presa al tratto di alzata), misurata sulla proiezione orizzontale dello stesso. Nel caso di allacciamenti di lunghezza superiore a 4 (quattro) metri, sono previsti compensi aggiuntivi per ogni ulteriore metro oltre i primi 4 (quattro).

Nessun compenso aggiuntivo sarà riconosciuto per l'angustia, o per particolari difficoltà di accesso dei luoghi di lavoro, pertanto l'Appaltatore dovrà tenerne conto nella formazione dell'offerta.

Relativamente alla realizzazione di nuove reti fognarie saranno considerate eseguite, e quindi ammesse in contabilità, esclusivamente le lunghezze dei tronchi eseguiti al netto dell'ingombro esterno dei manufatti fognari eventualmente realizzati, per i quali siano stati completati tutti i manufatti di linea, i rinterrati, i ripristini, le prove idrauliche previste, avendo garantita la completa funzionalità del tratto eseguito e perfettamente ristabilito lo stato dei luoghi e dei manufatti preesistenti, nonché la funzionalità dei servizi pubblici e privati incontrati.

La Committente si riserva di eseguire con proprio personale attività di riparazione sulle reti e/o posa o sostituzione allacciamenti. In questi casi, di scarsa ricorrenza, si procederà a redigere per le attività riconducibili all'Appaltatore la contabilità a misura come indicato nell'articolo seguente.

Art. 117 LAVORI A MISURA

Le misurazioni che necessitano di utilizzo di prezzi elementari verranno effettuate secondo i seguenti criteri:

a) Demolizione di pavimentazioni stradali

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 132 di 150

Le demolizioni delle pavimentazioni stradali di qualsiasi genere per l'apertura di scavi, qualunque sia l'effettiva demolizione avvenuta, saranno valutate con le seguenti modalità:

- per la realizzazione di qualsiasi tubazione avranno larghezza L pari a quanto indicato n negli elaborati progettuali e lunghezza pari a quella effettiva;
- per la costruzione di manufatti interrati saranno pari alla superficie delimitata dal perimetro esterno delle pareti.

L'Appaltatore potrà eseguire demolizioni di diversa dimensione, compensate in base alle effettive misure richieste, soltanto in caso di esplicita prescrizione della Direzione dei Lavori o specifica richiesta da parte dell'Ente proprietario o gestore della strada, riportata sulla licenza o permesso di apertura cavo stradale.

Qualora invece la pavimentazione impegnasse soltanto in parte la larghezza in superficie dello scavo sarà considerata, ai fini contabili, la corrispondente frazione della larghezza convenzionale fissata.

In tutti gli altri casi (allacci nuove utenze o interventi riparazione danni non compensati con i prezzi aggregati, scavi di indagine) verranno riconosciute le quantità ordinate ed effettivamente eseguite.

b) Scavi

Nei prezzi unitari di tutti gli scavi sono compresi e compensati tra gli altri ed in via non esaustiva, anche i seguenti oneri accessori:

- taglio ed estirpamento di piante, ceppaie, radici, ecc.;
- la regolarizzazione delle pareti, lo spianamento ed il livellamento del fondo dei cavi;
- la demolizione di opere murarie di qualsiasi specie e tenacia, compresi i calcestruzzi armati, la cui cubatura sia inferiore a 0,50 mc.;
- eventuali riprese e tiri in alto;
- gli eventuali aggotamenti quale che sia il metodo per effettuarli, ed ogni altro gravame e soggezione per la presenza di acque negli scavi, escluso soltanto quelli delle falde il cui livello statico sia tale da richiedere il prosciugamento contemporaneo alle operazioni di posa e giunzione dei tubi o di getto dei calcestruzzi o di costruzione delle murature, compensato con apposito articolo;
- la sistemazione delle materie eventualmente depositate ai bordi del cavo;
- il mantenimento delle superfici stradali adiacenti al cantiere perfettamente pulite;
- i materiali e mezzi d'opera di qualsiasi genere, anche se coperti da brevetti, per dare lavoro compiuto a perfetta regola d'arte;
- tutte le opere idonee a salvaguardare l'integrità di qualsiasi canalizzazione incontrata negli scavi;
- ogni altro onere diretto ed indiretto anche se non espressamente specificato.

Per scavi a sezione aperta o di sbancamento si intendono quelli occorrenti per lo spianamento o la sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di piani di appoggio, di platee, di fondazioni, vespai, rampe incassate, trincee, cassonetti stradali, ecc.; in genere qualsiasi scavo eseguito a sezione aperta su vasta superficie, dove sia possibile l'allontanamento delle materie senza tiro in alto, sia pure con l'ausilio di rampe provvisorie per i mezzi di trasporto.

Saranno pertanto considerati tali anche quelli che siano effettuati al di sotto del piano di campagna, o di un piano stradale di progetto, se inferiore al primo, purché abbiano i caratteri sopra specificati.

Il volume degli scavi a sezione aperta o di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni raggugliate, tenendo conto del volume effettivo "in loco", cioè escludendo il rigonfiamento del materiale scavato.

Nel prezzo, oltre a tutte indistintamente le prestazioni necessarie ad eseguirli con qualsiasi mezzo, sono comprese e compensate anche le seguenti: la sistemazione del materiale di risulta nelle vicinanze del cavo, od il carico sui mezzi di trasporto a rifiuto; l'individuazione, l'isolamento, il mantenimento in sito e la con-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 133 di 150

servazione di condutture, manufatti, antichità ed in genere di tutto ciò che fosse stato portato in luce con impossibilità o divieto di rimozione; la regolare profilatura delle pareti.

Per scavi incassati a sezione obbligata si intendono quelli chiusi su tutti i lati da pareti, di norma verticali e riproducenti il perimetro dell'opera, solo però in quanto effettuati al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale o di quello raggiunto con precedenti scavi.

Saranno considerati incassati a sezione obbligata tutti gli scavi per il raggiungimento del piano di posa delle canalizzazioni, nonché quelli per la realizzazione dei manufatti di linea, di sollevamento o speciali, inseriti nel tracciato delle condotte.

Gli scavi a sezione obbligata saranno suddivisi in strati sovrapposti, corrispondenti alle profondità contemplate dagli articoli dell'Elenco Prezzi (Elaborati 2.1 e 2.2 allegati al presente Capitolato) ed a ciascuno di essi saranno applicati i pertinenti prezzi unitari.

Per quanto riguarda i manufatti, quali che fossero le dimensioni effettive, il volume ammesso in contabilità sarà quello di un prisma retto, avente per base la sezione orizzontale massima della struttura da realizzare all'interno del cavo; nella formulazione del prezzo sono stati considerati i maggiori ingombri dovuti alla esecuzione delle sbadacchiature, comprese quelle a cassa chiusa, all'impiego di pannelli e alla realizzazione delle casseforme per i getti in calcestruzzo di cemento. Per altezza sarà adottata la profondità del cavo medesimo rispetto al piano di sbancamento superficiale, od al piano di campagna o viario.

Per la realizzazione di nuove tubazioni di qualsiasi tipo e diametro il computo dei volumi da ammettere in contabilità sarà eseguito per singoli tronchi, in ciascuno dei quali siano costanti sia le pendenze del terreno e dell'asse della tubazione, sia il diametro di essa.

Si procederà moltiplicando la distanza orizzontale tra le due sezioni di estremità per la media aritmetica delle relative superfici. Quali che fossero la forma e le dimensioni reali, tali sezioni saranno assimilate a rettangoli, la cui superficie sarà data dalla formula:

$$S = L \times H$$

in cui L è la larghezza minima del fondo del cavo, determinata dalla sezione tipo di cui negli elaborati progettuali ed H la profondità media dal piano di sbancamento o dal piano di campagna o stradale, misurata in metri, comprensiva dello spessore del letto di posa.

Nel caso di tubazioni di tracciato intersecante, si calcoleranno separatamente i due volumi e dal totale sarà detratto il volume del solido di intersezione.

Nel caso infine di due tubazioni parallele, da posare nello stesso cavo, ma su due piani a differente livello, si applicherà la formula:

$$S = L \times H + l \times h$$

in cui L è la larghezza minima del fondo del cavo per la tubazione inferiore, determinata con i criteri anzidetti; l è la larghezza della risega per la tubazione superiore, determinata in modo analogo; H ed h sono le rispettive profondità.

Nel caso in cui venga richiesto un allargamento della sezione di scavo per un primo strato del terreno, di ciò si terrà conto nel calcolo della sezione di scavo che sarà, pertanto, del tipo:

$$S = L' \times H' + L \times H''$$

dove H' è la profondità dello strato di scavo a larghezza maggiorata L' e H'' = H - H'.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 134 di 150

Con l'allibramento dei volumi di scavo così calcolati si intendono compresi e compensati anche quelli eventualmente necessari per le nicchie, per le murature di ancoraggio e per le sbadacchiature, poiché il relativo onere è stato compreso e compensato negli appositi prezzi.

c) Spostamenti dei materiali scavati, letti di posa, ricoprimenti, rinterri e rilevati

I volumi, contabilizzati per gli scavi, saranno considerati per la valutazione del trasporto a discarica dei materiali esuberanti assumendo un peso medio per unità di volume del materiale scavato pari a 1,7 t/m³.

Il prezzo per la formazione del letto di posa delle condotte, eseguito con uno spessore minimo di cm 10, sarà applicato contabilizzando la superficie del fondo scavo secondo le misure ordinate. Nel prezzo si intendono compresi e compensati: la fornitura del materiale arido di riporto, il collocamento in opera e il compattamento, fino al grado di costipamento richiesto dalla Direzione dei Lavori, eseguito con mezzi meccanici ed intercalato con successive bagnature.

Il prezzo per il rinfianco e ricoprimento delle tubazioni da interrare, eseguito con materiale arido eventualmente stabilizzato, sarà applicato contabilizzando il volume di ricoprimento in base alla sezione di scavo ordinata, detraendo il volume del tubo calcolato sul diametro esterno per diametri uguali o superiori a 250 mm. Per diametri inferiori il volume di riempimento sarà considerato vuoto per pieno. Non si terrà conto del volume di riempimento delle eventuali nicchie, intendendosi tale maggiore volume compensato con il prezzo di Elenco. Nel prezzo è compresa la fornitura dei materiali, il collocamento in opera e il compattamento, fino al grado di costipamento richiesto dalla Direzione dei Lavori, eseguito anche con mezzi meccanici ed intercalato con successive bagnature.

Per il rinterro degli scavi sono previsti differenti prezzi a seconda del materiale impiegato. I prezzi verranno applicati, nel caso di rinterro degli scavi eseguiti per la posa delle condotte, contabilizzando il volume di rinterro in base ai dati della sezione di scavo ordinata.

Nel caso di rinterro da eseguire sui manufatti interrati, i prezzi verranno applicati contabilizzando il volume teorico di rinterro, come se gli scavi da interrare fossero stati sempre eseguiti a pareti verticali. Non si terrà conto, pertanto, del maggior volume di riempimento dei vani a scarpata, intendendosi tale onere già compensato nei prezzi degli scavi a sezione obbligatoria.

Nel caso di rilevati il volume sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti sull'opera finita come per gli scavi di sbancamento.

Nei prezzi per il rinterro degli scavi e per la costruzione di rilevati sono compresi gli oneri relativi allo spostamento e al trasporto delle terre da impiegare, nonché gli oneri per il selezionamento, la vagliatura e la miscelazione delle terre, i paleggiamenti occorrenti, lo spandimento, il costipamento, la bagnatura e gli opportuni ricarichi dopo l'asestamento.

Nel caso di impiego di terre provenienti da cave di prestito sono compresi e compensati nel prezzo relativo anche lo scavo delle terre necessarie e le spese relative ai diritti di cava.

Nella formulazione dei prezzi relativi a movimenti di terra, trasporti e smaltimenti a discarica sono state congruamente esaminate e stimate le variazioni di volume in più od in meno, conseguenti al rigonfiamento od al costipamento delle terre rimaneggiate.

Nei casi in cui sarà autorizzato dalla Direzione dei Lavori il rinterro degli scavi con materiali di risulta, le relative ripartizioni tra le aliquote da destinare al rinterro dello scavo di provenienza, a rinterri a distanza nell'ambito del cantiere ed al trasporto a rifiuto, dovranno dare un risultato finale totale uguale al volume di scavo.

d) Scavi in alveo

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 135 di 150

Sono considerati scavi in alveo quelli eseguiti all'interno della sezione idraulica del corso d'acqua.

Gli scavi effettuati in alveo saranno valutati a metro cubo adottando il metodo delle sezioni ragguagliate rilevate in contraddittorio con l'Appaltatore.

Le dimensioni riconosciute dello scavo sono quelle massime del manufatto da costruire.

Per i manufatti con larghezza variabile verrà considerata ai fini del computo dello scavo, la massima proiezione ortogonale del piano orizzontale.

Non sarà tenuto conto delle frane provocate da qualsiasi causa, se non fosse di forza maggiore riconosciuta.

Non saranno computati tutti i lavori occorrenti per rimuovere i materiali franati, l'eventuale loro trasporto ed il rinterro del maggior scavo con materiali adatti, e se occorre ed a insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, con conglomerato cementizio.

Anche nel caso in cui gli scavi richiedano l'uso di attrezzature quali pannelloni metallici, ecc., i cui oneri risultano già compresi nei prezzi di elenco, verrà in ogni caso contabilizzata la larghezza massima del manufatto da costruire.

Nel prezzo sono compresi inoltre:

- tagli di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- tagli e scavi con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, in presenza di acqua di qualsiasi consistenza e natura;
- aggettamenti, con qualsiasi mezzo, raccolta e smaltimento di tutte le acque di qualsiasi provenienza;
- creazione di piste o di strade di servizio per eseguire i lavori ed il ripristino dei luoghi allo stato antecedente l'intervento;
- rallentamenti dovuti alla ristrettezza dei luoghi, alla presenza di sottoservizi o di particolari impedimenti;
- onere per deviazioni provvisorie, quali ture provvisionali, diaframmi, ecc.;
- demolizione di vecchie murature abbandonate eventualmente incontrate negli scavi, rimozione di trovanti o manufatti fino ad un volume di 0,5 mc. per ciascun trovante, tratto di muro o manufatto. Volumi maggiori verranno contabilizzati applicando i prezzi per le demolizioni previste nell'Elenco Prezzi;
- puntellamenti, sbadacchiature, armature di qualsiasi tipo, ponteggi, passerelle, ecc. nonché l'eventuale disarmo se richiesto dalla D.L.;
- costruzione di ponteggi, passerelle, protezioni e ripari atti a garantire l'indennità degli operai e dei terzi contro ogni pericolo;
- ricerca delle formazioni utili relativi ai servizi collocati nel sottosuolo, presso i vari Enti gestori o proprietari;
- onere per la richiesta e ottenimento dei necessari permessi.

e) Murature in genere

Le opere ed i manufatti di qualsiasi tipo e dimensione realizzati in muratura od in conglomerato cementizio, sia semplice, che armato, saranno valutate con misure geometriche, deducendo le aperture di porte e finestre, le incassature, le tracce per il passaggio di tubazioni, per le sole luci libere a lavoro finito.

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m² e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume cor-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 136 di 150

rispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse, nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri. Tale rinzafo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso.

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiori a 1 m², intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei Lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

I prezzi comprendono ogni e qualsiasi spesa aggiuntiva per impalcature, ponteggi, ecc. e tutti i maggiori oneri per costruzioni e getti in presenza di acqua, nonché per l'esecuzione di volte e strutture comunque curve, o profilate.

Nel caso di strutture portanti, nei prezzi unitari in cui si compensano tali voci sono compresi, fra gli altri oneri, quelli per affidare a tecnici abilitati: progettazione, calcolo, richiesta permessi e autorizzazioni, direzione di cantiere, sia per le opere definitive che provvisoriale.

Tutto in modo che la Committente sia sollevata da ogni responsabilità, che resta quindi a carico dell'Appaltatore, in quanto gli eventuali progetti relativi alle strutture in muratura portante prodotti dalla Committente devono intendersi esclusivamente come studi di larga massima da sviluppare a cura dell'Appaltatore.

Risultano altresì compresi tutti gli oneri per il confezionamento, custodia, conferimento a laboratorio autorizzato dei blocchi e muretti nella misura di legge o comunque secondo le richieste della DL, nonché le spese di laboratorio per l'esecuzione delle prove e la redazione dei relativi certificati.

f) Opere in calcestruzzo normale e armato

Sono considerate opere in calcestruzzo semplice quelle che non contengono armature metalliche, oppure le contengano in misura inferiore a 30 kg di ferro per mc di conglomerato.

Sono invece considerate opere in cemento armato, e saranno quindi contabilizzate come tali, quelle la cui resistenza debba essere verificata con calcoli definiti da apposite norme di legge, o con forza di legge, quali che siano il tipo, le dimensioni e la conformazione strutturale delle varie parti componenti e sempreché il peso delle armature metalliche non sia inferiore a 30 kg per mc di conglomerato.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 137 di 150

La misurazione avviene come indicato per le murature.

Si intendono inoltre compensati l'onere del getto, la formazione di giunti di dilatazione, gli appoggi, le cerniere, e tutto quanto necessario per l'inserimento nel getto stesso di tubi, staffe, ganci, ancoraggi, il costipamento, la vibratura ecc., secondo quanto risulta eventualmente dai disegni di progetto; è pure compresa nel prezzo del calcestruzzo la rifinitura delle superfici dei getti in modo che la faccia vista sia priva di difetti, la cura, protezione bagnatura dei getti, l'uso di additivi acceleranti, ritardanti, fluidificanti, antigelo, aeranti e di qualunque altro tipo prescritti nel progetto.

Resta esclusa dalla contabilità ogni ed eventuale eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori

Nella contabilizzazione delle opere in calcestruzzo, salvo diversa indicazione, si terrà conto separato delle armature metalliche, che saranno però trascurate nelle misure dei volumi del conglomerato cementizio.

La fornitura, lavorazione e posa in opera delle armature metalliche, quando non siano già comprese nella voce del calcestruzzo, saranno valutate moltiplicando la lunghezza totale dei tondini, quale indicata dalle distinte dei disegni esecutivi, per i corrispondenti pesi unitari p , calcolati in riferimento al loro diametro nominale ϕ (mm) con la formula $p = \pi \cdot \phi^2 \cdot 0.00785 / 4$ (kg/m²) approssimata alla terza cifra decimale.

Nel prezzo di posa in opera delle armature sono compresi e compensati: il taglio a misura dei tondini, secondo gli sviluppi di progetto; la piegatura e sagomatura; lo sfrido; la legatura e la relativa provvista di filo di ferro; la fornitura e posa in opera dei distanziali nel numero e tipologia prescritta dal progetto o comunque necessaria; in genere ogni e qualsiasi altra prestazione, onere e magistero per dare le armature perfettamente sistemate e pronte ad essere inglobate nei getti.

Gli appositi prezzi unitari comprendono e compensano tutti indistintamente le prestazioni e gli oneri, nessuno escluso, per la fabbricazione, l'uso, il deperimento e la perdita di armature di sostegno dei getti, cerniere, telai e casseforme di qualsiasi tipo, forma e misura, sia in legno, che metalliche, quale che sia la superficie di queste ultime in rapporto al volume dei getti ed il disarmo delle stesse.

Nei prezzi unitari in cui si compensano tali voci sono compresi, fra gli altri oneri, quelli per affidare a tecnici abilitati: progettazione, calcolo, richiesta permessi e autorizzazioni, direzione di cantiere, sia per le opere definitive che provvisorie.

Tutto in modo che la Committente sia sollevata da ogni responsabilità, che resta quindi a carico dell'Appaltatore, in quanto gli eventuali progetti relativi alle strutture in cemento armato prodotti dalla Committente devono intendersi esclusivamente come studi di larga massima da sviluppare a cura dell'Appaltatore.

Risultano altresì compresi tutti gli oneri per il confezionamento, custodia, conferimento a laboratorio autorizzato dei provini di calcestruzzo e acciaio nella misura di legge o comunque secondo le richieste della DL, nonché le spese di laboratorio per l'esecuzione delle prove e la redazione dei relativi certificati.

g) Casseforme

Quando le casseforme non sono già comprese nella relativa voce del calcestruzzo, saranno valutate per la loro superficie effettiva bagnata dal calcestruzzo.

Nel relativo prezzo di Elenco si intende compensata ogni fornitura occorrente di legname, ferramenta, ecc., ed ogni sfrido relativo, ogni spesa per la lavorazione e apprestamento, per collocamento in opera di eventuali profilati metallici di collegamento o di sostegno, infissione di pali, tavoloni, per rimozioni, perdite, guasti, per il disarmo e la rimozione a maturazione dei getti avvenuta e per ogni altro lavoro, nessuno escluso od eccettuato, occorrente per dare le opere complete ed idonee all'uso.

h) Solai

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 138 di 150

I solai interamente di cemento armato (senza laterizi) saranno valutati al metro cubo come ogni altra opera di cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio, qualunque sia la forma, sarà invece pagata al metro quadrato di superficie netta misurato all'interno dei cordoli e delle travi di calcestruzzo, esclusi, quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo o su eventuali murature portanti.

Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per la fornitura, il getto e lo spianamento superiore della caldana in calcestruzzo, nonché ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito, come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione. Nel prezzo dei solai, di tipo prefabbricato, misti di cemento armato, anche predalles o di cemento armato precompresso e laterizi sono comprese la fornitura, lavorazione e posa in opera del ferro integrativo occorrente, il noleggio delle casseforme e delle impalcature di sostegno di qualsiasi entità, con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei cementi armati.

Il prezzo a metro quadrato dei solai suddetti si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito da calcestruzzo; saranno però pagati a parte tutti i cordoli perimetrali e le travi relativi al perimetro dei solai stessi.

Nei prezzi unitari in cui si compensano tali voci sono compresi, fra gli altri oneri, quelli per affidare a tecnici abilitati: progettazione, calcolo, richiesta permessi e autorizzazioni, direzione di cantiere, sia per le opere definitive che provvisorie.

Tutto in modo che la Committente sia sollevata da ogni responsabilità, che resta quindi a carico dell'Appaltatore, in quanto gli eventuali progetti relativi ai solai prodotti dalla Committente devono intendersi esclusivamente come studi di larga massima da sviluppare a cura dell'Appaltatore.

i) Sondaggi, pali e perforazioni

Per i sondaggi il prezzo di Elenco verrà applicato alle lunghezze effettivamente eseguite, per qualsiasi profondità raggiunta e in qualsiasi terreno i sondaggi vengano effettuati. Nel prezzo è compreso l'onere della campionatura delle materie estratte per i rilievi geognostici che saranno richiesti dalla Direzione dei Lavori.

Nei prezzi dei sondaggi eseguiti con sonda meccanica a motore sono compresi tutti gli oneri per attrezzature di cantiere, manodopera, consumo di energia e carburante, logorio attrezzi, danni alle proprietà pubbliche e private, rilevamento di falde idriche, compilazione di rapporti giornalieri, grafico finale di ogni singolo sondaggio ecc..

Per ogni postazione del cantiere di sondaggio sarà corrisposto l'apposito compenso previsto in Elenco.

Il prezzo dei sondaggi potrà essere differenziato negli elenchi prezzi a seconda del caso di perforazione di terreni a granulometria fine o di perforazione di terreni ghiaiosi o in rocce dure.

Il prelievo di campioni ordinari dei terreni attraversati è compreso tra gli oneri del prezzo di Elenco.

Nel compenso per il prelievo di campioni indisturbati, da effettuarsi con apposita attrezzatura, sono compresi: la fornitura dell'apposito contenitore, la sigillatura, la paraffinatura e quanto altro necessario per il perfetto mantenimento del campione stesso, l'invio al laboratorio ed il successivo ritiro dei risultati da consegnare alla Direzione dei Lavori, escluse le sole spese per le prove di laboratorio.

Le perforazioni a vuoto si misurano come i sondaggi.

Per i pali trivellati il prezzo comprende l'infissione e il ritiro graduale del tubo forma, comunque eseguiti, o l'impiego di idoneo sistema a circolazione di fango; l'asportazione del terreno, la fornitura del calcestruzzo, il suo getto e costipamento con mezzi idonei; l'eventuale impiego di scalpello, la recisione della testa, la prova di carico; resta esclusa l'eventuale fornitura in opera dell'armatura metallica, che verrà compensata

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 139 di 150

con il relativo prezzo di Elenco. La lunghezza dei pali verrà misurata dal piano inferiore raggiunto da essi fino alla quota a cui arriveranno a congiungersi con i plinti sovrastanti; in mancanza di plinti, si considererà come quota superiore quella del piano di campagna o quella del pontone galleggiante da cui verranno eseguiti i pali.

Per i pali battuti, il prezzo comprende anche la parte appuntita, la fornitura e l'applicazione delle puntazze in ferro e delle ghiera. Se il palo raggiunge la portanza prevista prima che la testa sia arrivata alla quota stabilita, il palo verrà reciso a cura e spese dell'Impresa, ma verrà pagata la lunghezza originaria. L'onere delle prove di carico e di integrità dei pali nel numero previsto dalla vigente normativa tecnica di settore è compreso nel prezzo.

j) Demolizione di murature di mattoni, roccia e conglomerati semplici e armati

Il sovrapprezzo fissato in Elenco per la demolizione dei trovanti, si applicherà al volume effettivo delle porzioni da demolire, escludendo quelli di volume inferiore a mc 0,50, già compensati con i prezzi relativi agli scavi.

Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi specificati negli Artt. precedenti ed in particolare la scelta, l'accatastamento ed il trasporto a rifiuto dei materiali.

k) Pavimenti

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali, trasporti, sollevamenti e cali, materiali di consumo (colla, stucco, ecc.), tagli, sfridi e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

l) Rivestimenti

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

m) Marmi e pietre naturali e artificiali

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali, previsti in elenco saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera moltiplicata eventualmente per lo spessore nominale a seconda che il prezzo sia riferito all'unità di superficie o di volume. Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme, prescritte nel presente capitolato, si intende compreso nei prezzi.

Specificatamente detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiaccia di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chivette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva, chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accura-

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 140 di 150

ta e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinito dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

n) Intonaci

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolatura e serramenti.

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate. Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m², valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio od ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva, dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano ed aggiunte le loro riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

o) Verniciature e tinteggiature

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura di infissi, ecc.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

- Per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta del l'infisso, oltre alla mostra o allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro.
- È compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi.
- La misurazione della mostra e dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;

Per le opere metalliche la superficie, ove non facilmente sviluppabile, verrà convenzionalmente misurata in base alla sua proiezione ortogonale sul piano di giacitura. Precisamente, quando la verniciatura debba essere eseguita su entrambe le facce, ed in relazione alla sua maggiore o minore complessità, la superficie sopra determinata verrà moltiplicata per un coefficiente convenzionale come indicato nella seguente tabella:

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 141 di 150

Opera metallica	Coefficiente
Parapetti ed inferriate di tipo semplice, reti metalliche con maglia superiore a cm 5 di lato	1
Parapetti ed inferriate di tipo lavorato, lamiera striate e reti metalliche da 2 a 5 cm di lato	1,5
Opere metalliche piene, lamiera striate e reti metalliche con maglia inferiore a 2 cm di lato	2
Lamiera ondulate	3

Quando la verniciatura debba essere eseguita su una sola faccia il coefficiente di cui sopra sarà ridotto della metà.

p) Infissi

Gli infissi di legno, ferro, alluminio o PVC, come finestre, vetrate di ingresso, porte, pareti a facciate continue, saranno valutati, in base all'Elenco Prezzi, o a numero o al metro quadrato di superficie misurata all'esterno delle mostre e coprifili e compensati con le rispettive voci d'elenco. Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare, tutte le ferramenta e le eventuali pompe a pavimento per la chiusura automatica delle vetrate, nonché le vetrature e tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni contenute nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

q) Opere in metallo

I lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Anche i lavori in acciaio inossidabile saranno in genere valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dell'acciaio inox a lavorazione completamente ultimata. Per determinare tale peso si farà riferimento in primis alla pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, ma anche al peso calcolato considerando lo sviluppo della carpenteria moltiplicato per il peso specifico dell'acciaio inox che, per tali operazioni ed indipendentemente dal codice AISI, verrà assunto pari a 7.950 kg/m³.

Nei prezzi dei lavori in metallo ed acciaio inossidabile è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie (quali staffe di supporto ecc...), lavorazioni, montatura e posa in opera di normale difficoltà.

A parte sono remunerate le saldature di tubazioni in acciaio inox per carpenteria idraulica secondo lo sviluppo lineare della relativa circonferenza effettivamente saldata.

La contabilizzazione delle opere avverrà mediante applicazione delle voci di cui all'Elenco Prezzi (Elaborati 2.1 e 2.2 allegati al presente Capitolato) nel rispetto dei criteri interpretativi qui descritti che definiscono l'applicabilità delle singole voci in relazione alla tipologia di opere eseguite.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, trasporti, montaggi e posizionamenti in opera.

Sono pure compresi e compensati:

- la esecuzione dei necessari fori ed incastri nelle murature e pietre da taglio, gli inghisaggi, le malte ed il cemento;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 142 di 150

- gli oneri e spese derivanti da tutte le norme e prescrizioni contenute nel presente Capitolato o richieste dalla Direzione dei Lavori;
- i trattamenti e le verniciature previste di Capitolato, il tiro, il sollevamento ed il calo e tutto quanto è necessario per dare i lavori compiuti in opera a qualsiasi altezza.

In particolare il prezzo relativo ai profilati laminati a caldo vale anche in caso di eccezionale lunghezza, grandezza o sezione delle stesse, e di tipi per cui occorra una apposita fabbricazione. Essi compensano, oltre il tiro e il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso, tutte le forature, tagli lavorazioni, ecc., occorrenti per collegare le teste di tutte le travi dei solai con tondini, tiranti, cordoli in cemento, ovvero per applicare capochiavi, chiavarde, staffe, avvolgimenti, bulloni, chiodature, ed in generale tutte le opere per assicurare le travi ai muri di appoggio, ovvero per collegare due o più membrature fra loro e qualsiasi altro lavoro prescritto dalla Direzione dei lavori per la perfetta riuscita dei lavori.

Nei prezzi unitari in cui si compensano tali voci sono compresi, fra gli altri oneri, quelli per affidare a tecnici abilitati: progettazione, calcolo, richiesta permessi e autorizzazioni, direzione di cantiere, sia per le opere definitive che provvisoriale.

Tutto in modo che la Committente sia sollevata da ogni responsabilità, che resta quindi a carico dell'Appaltatore, in quanto gli eventuali progetti relativi ai solai prodotti dalla Committente devono intendersi esclusivamente come studi di larga massima da sviluppare a cura dell'Appaltatore.

Risultano altresì compresi tutti gli oneri per il confezionamento, custodia, conferimento a laboratorio autorizzato dei provini nella misura di legge o comunque secondo le richieste della DL, nonché le spese di laboratorio per l'esecuzione delle prove e la redazione dei relativi certificati.

Art. 118 NORME DI VALUTAZIONE E MISURAZIONE DI TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI

a) Acquedotto

I prezzi di tariffa compensano la fornitura e la posa in opera di elementi tubolari di qualsiasi lunghezza, sia standard o commerciale, che in spezzoni più corti, compreso l'onere del taglio a misura, sia diritti che con qualsiasi tipo di sagoma.

Parimenti sono compresi e compensati con i relativi articoli anche i pezzi speciali, di qualsiasi materiale siano realizzati in cantiere.

Nei prezzi previsti in elenco per la posa in opera di tubazioni in genere è compreso:

- fornitura e posa in opera di tubazioni e pezzi in PEAD, in ghisa od altro materiale;
- la manovalanza occorrente per il carico dalle cataste di cantiere;
- il trasporto e lo scarico;
- il calo ed allineamento nello scavo delle tubazioni, pezzi speciali e apparecchi a mezzo di autocarro con gru o altro mezzo consentito e con l'assistenza di un operaio ;
- attrezzi e materiale vario occorrente per la completa esecuzione delle opere;
- la giunzione dei tubi, la saldatura delle giunzioni;
- le prove di tenuta delle condutture;
- le prove elettriche del rivestimento;
- la predisposizione dei collegamenti fra la tubazione in esecuzione e le diramazioni esistenti;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 143 di 150

- l'esecuzione di lavorazioni particolari quali: cavallotti in acciaio per il superamento di ostacoli, sfiati scarichi, terminali di rete, ecc.

La misurazione delle tubazioni verrà effettuata considerando la proiezione orizzontale delle stesse, comprendendo nella misura stessa anche i pezzi speciali in ghisa, in acciaio, i manicotti, i rubinetti e ogni altro pezzo speciale inserito e quanto altro collocato sulla tubazione stessa.

Nei prezzi della posa in opera delle tubazioni in ghisa sono compresi, oltre a tutti gli oneri generali ed a quelli particolari per la posa in genere, avanti richiamati, anche i seguenti:

- l'esecuzione delle giunzioni di qualsiasi genere (a flangia, a cordone e bicchiere, a vite, con giunti tipo Gibault, ecc.);
- gli attrezzi idonei per l'esecuzione di giunzioni;
- la prova della condotta completa in opera;
- la catramatura esterna dei giunti ed ogni altro onere e magistero;
- la posa in opera dei nastri segnalatori o coppelle atti a segnalare la presenza di tubazioni nel sottosuolo.

In particolare, oltre agli oneri più sopra richiamati, sono compresi nei prezzi anche i seguenti:

- la fornitura degli elettrodi per le saldature;
- esecuzione delle giunzioni di qualsiasi specie (a flangia, saldate a bicchiere sferico, oppure saldate testa a testa, ecc.);
- il noleggio degli attrezzi idonei per la esecuzione delle giunzioni;
- i controlli sulle saldature;
- la prova della condotta posta in opera;
- il ripristino dei tratti di rivestimento lesionati durante i trasporti e le operazioni di posa;
- la ripresa del rivestimento esterno in corrispondenza delle saldature con i medesimi materiali costituenti il rivestimento originale e con le modalità indicate nel Capitolato o quelle che indicherà la DL all'atto esecutivo;
- le verifiche dell'isolamento elettrico della integrità del rivestimento e ogni altro onere e magistero;
- la saldatura e posa in opera di eventuali sifoni per l'asportazione di eventuali infiltrazione di acqua.

Nei prezzi della posa è compreso inoltre il taglio dei tubi diritti per la formazione di spezzoni di qualsiasi lunghezza, con testata anche obliqua, secondo la misura occorrente, compresa la preparazione dei bordi della saldatura.

Per la sola posa in opera di apparecchiature idrauliche, saracinesche, valvole, sfiati, giunti isolanti per la predisposizione alla protezione catodica, apparecchi di misura, ecc., si procederà alla liquidazione secondo i pesi delle apparecchiature stesse ai prezzi di elenco.

In tale prezzo, oltre gli oneri generali e quelli particolari per la posa dei materiali precedentemente richiamati, si intendono inclusi e compensati tutti gli oneri relativi alla esecuzione delle giunzioni a flangia, all'impiego di opere provvisoriale quali, incastellature, controventature, ecc., necessarie per la buona esecuzione dei lavori di montaggio e per le operazioni di manovra delle apparecchiature in sede di prova; alla catramatura degli apparecchi, alle prove di tenuta e di funzionamento nel numero richiesto ed ogni altro onere e magistero.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 144 di 150

I prezzi proposti per la posa delle tubazioni e delle apparecchiature varie, compensano anche tutti gli oneri per la predisposizione dei terminali rete.

La valutazione delle forniture dei tubi sarà effettuata per lo sviluppo totale delle condotte di rete finite, dedotta la somma delle lunghezze assiali delle opere d'arte, dei pezzi speciali e delle apparecchiature intercalate, senza considerare eventuali sovrapposizioni, compenetrazioni, sfridi, ecc.

Nessun compenso sarà riconosciuto per l'angustia, o per particolari difficoltà dei luoghi di lavoro, essendo ciò stato adeguatamente considerato nella formazione dei prezzi.

Sono invece esclusi, perché pagati da appositi prezzi di tariffa, i montaggi di saracinesche, valvole, sfiati, venturimetri, rubinetti ed altre apparecchiature comunque intercalati nelle condotte.

La valutazione delle pose in opera dei tubi sarà effettuata applicando i prezzi di tariffa allo sviluppo totale delle condotte di rete finite, dedotta la somma delle lunghezze assiali delle apparecchiature intercalate misurate sulla faccia esterna delle flange.

Analogamente, per l'eventuale posa in opera dei materiali forniti dalla Committente, i prezzi compensano interamente tutte le prestazioni e le spese per il carico nei magazzini o nei depositi, il trasporto in cantiere, lo scarico, l'eventuale accantonamento temporaneo, lo spostamento e la sistemazione a piè d'opera, nonché il riversamento ai suddetti magazzini degli eventuali residuati.

La fornitura dei pezzi speciali in ghisa sarà di norma compensata secondo il peso degli stessi, mentre la posa in opera in base al numero di bulloni, se flangiati o con giunto elastico meccanico, o al diametro nominale.

Nel caso in cui la fornitura o la posa dei pezzi speciali in ghisa venga compensata sulla base del peso del pezzo speciale stesso, per la contabilizzazione si terrà conto esclusivamente dei dati riportati. Solamente nel caso in cui il pezzo speciale non sia ricompreso nelle tabelle allegate si farà riferimento al peso indicato dal fornitore del materiale.

Nei prezzi ove è prevista la posa della tubazione compreso il rinfianco (ad esempio di Fognatura in PVC, Fognatura in Grès), in contabilità, per il pagamento dei rinterri, verrà riconosciuto il solo riempimento sovrastante il dado formato dalla tubazione e dal suo rinfianco, in quanto il rinfianco stesso è già corrisposto nella voce della tubazione in opera.

b) Fognatura

I condotti di fognatura verranno pagati per la loro effettiva lunghezza ovvero misurandoli a partire dai fili esterni delle camerette d'ispezione, ovvero, nel caso di condotti circolari e vigentini, a tutta lunghezza comunque sempre sull'asse della tubazione senza tener conto delle parti destinate a compenetrarsi.

Nel prezzo sono comprese le seguenti categorie di lavoro:

- la fornitura e posa in opera di manufatti prefabbricati in cls, P.v.c. od altro materiale;
- il rivestimento interno con prodotti epossidici per gli spessori di progetto (tubazioni prefabbricate in cls);
- la cassetta;
- il getto della soletta di base e il rinfianco in cls, reo plastico con R'ck di progetto o con sabbia;
- l'armatura antigalleggiamento in ferro per l'esecuzione dei condotti in P.v.c. e i condotti per l'assemblaggio dei manufatti stessi;
- i pezzi speciali in P.v.c. o in gres ceramico che si rendessero necessari;
- la manovalanza occorrente per il carico delle cataste al cantiere;

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 145 di 150

- il trasporto e lo scarico;
- il calaggio ed allineamento nello scavo delle tubazioni, pezzi speciali;
- gli attrezzi e materiale vario occorrente per la completa esecuzione dell'opera;
- la giunzione dei tubi con apposite guarnizioni;
- le prove di tenuta delle condutture;

E' comunque previsto ogni altro onere, anche se non specificatamente descritto nel presente articolo, utile alla perfetta realizzazione a regola d'arte dei lavori.

c) **Pozzetti di ispezione**

I pozzetti di ispezione della fognatura del tipo prefabbricato o gettati in opera e delle dimensioni interne variabili, fino ad un massimo volume di mc. 3,00, a corredo dei condotti in cls o in PVC o altro materiale saranno contabilizzati a volume interno o a numero, secondo la descrizione dell'Elenco Prezzi, precisando che le misurazioni in altezza saranno considerate da piano di scorrimento della condotta fognaria, piano della sottosoletta di copertura e quelle in pianta al perimetro esterno dell'opera ordinata.

Il prezzo comprende:

- il getto del pozzetto con calcestruzzo C25/30, compresi nel prezzo gli oneri per casseforme, armo, disarmo, sfridi, liquido disarmante, demolizione pavimentazione stradale a carattere permanente e della sottostante massicciata, scavo a sezione obbligata fino alla profondità richiesta dalla Direzione dei Lavori, carico e trasporto a rifiuto delle materie di risulta, reinterro perimetrale della medesima a lavoro ultimato da eseguirsi con materiale arido di cava a granulometria assortita, ecc.;
- la fornitura e posa in opera dei manufatti prefabbricati, completi di ogni accessorio quali le guarnizioni in gomma;
- le eventuali sigillature-giunture in malta cementizia o l'incollaggio con colle epossidiche;
- la verniciatura con prodotti epossidici-epossicatraminosi;
- tutta l'armatura in ferro necessaria a far fronte ai carichi e sovraccarichi di esercizio.

Per quanto riguarda invece i pozzetti del tipo in muratura di mattoni pieni, spessore cm. 28, a corredo delle camerette di ispezione sui condotti circolari in cls. o in P.v.c., saranno contabilizzati anch'essi a volume, precisando che le misurazioni avranno per estremi il piano di scorrimento della condotta e la sottosoletta di copertura del pozzetto.

Il prezzo comprende:

- esecuzione del pozzetto in mattoni pieni, spessore cm. 25;
- staccature delle liste o dei giunti con malta cementizia;
- intonacatura interna con malta di calce idraulica dei pozzetti in muratura di mattoni;
- esecuzione della soletta di riduzione cordolo di appoggio del chiusino in ghisa, in getto di cls. cementizio, secondo le indicazioni di progetto o secondo le istruzioni impartite all'uopo dalla Direzione dei Lavori;
- ogni e qualsiasi altro onere come specificato per i pozzetti in calcestruzzo cementizi di cui ai paragrafi precedenti.

Sono compresi nel prezzo pure gli oneri per il calcolo e la progettazione della soletta di copertura e di tutto il pozzetto, nonché tutti gli oneri necessari per ottenere i necessari permessi dai vari Enti (Comuni, Genio Civile, ecc.).

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 146 di 150

E' compreso altresì ogni onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.

I chiusini saranno contabilizzati a numero, precisando che il prezzo comprende oltretché la fornitura e posa in opera del chiusino, anche l'esecuzione dell'anello di cls. circostante, o l'esecuzione completa della soletta di riduzione in C.A., nonché i conseguenti allettamenti o sigillature in malta cementizia.

d) Camerette

La contabilizzazione delle camerette di ispezione avverrà con i prezzi di elenco che comprendono:

- il getto del fondo con cls. cementizio del tipo e per gli spessori previsti dal progetto o secondo le istruzioni impartite dalla direzione dei lavori, compreso la sagomatura del fondo a copiare la forma dei condotti o la fornitura e posa in opera sul fondo stesso dei manufatti prefabbricati tagliati longitudinalmente a metà, secondo le indicazioni di progetto o secondo le istruzioni impartite dalla Direzione dei Lavori;
- l'eventuale casseratura necessaria;
- l'intonacatura della superficie di scorrimento con malta di cemento pozzolanico tirato a ferro;
- la muratura delle pareti esterne, in mattoni pieni dello spessore di cm. 28 murati con malta cementizia o tramite getto di calcestruzzo cementizio C25/30 per uno spessore di cm. 20;
- la stuccatura delle liste o dei giunti;
- l'intonacatura interna tirata a ferro per i pozzetti in muratura di mattoni;
- l'esecuzione delle solette di copertura e riduzione e dei cordoli in getto di cls. cementizio armato;
- l'armatura in ferro necessaria;
- la demolizione della pavimentazione stradale a carattere permanente e della sottostante massicciata, lo scavo a sezione obbligata fino alla profondità richiesta dalla Direzione dei Lavori, il carico ed il trasporto a rifiuto delle materie di risulta, il rinterro dello scavo residuo a lavoro ultimato;
- scalini idonei in acciaio inox \varnothing 24;
- esecuzioni di sfondi occorrenti e sigillature delle tubazioni;
- ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.

Si precisa che nel titolo è compresa l'esecuzione del manufatto compreso fra il terreno di appoggio ed il piano di appoggio del chiusino di ghisa o dell'eventuale canna di ispezione, anch'essa in muratura di mattoni pieni o in getto di cls cementizio debitamente armato ed avente dimensioni interne variabili.

Art. 119 FONDAZIONI STRADALI

I ripristini di qualsiasi genere, ad esclusione dei manti di usura, verranno compensati sulla base delle quantità già definite per le demolizioni stradali.

Le fondazioni stradali in misto granulometrico arido di fiume o di cava, esente da argilla, saranno misurate secondo il volume di materiale in opera compreso.

Quando non già comprese nei prezzi aggregati delle lavorazioni ordinate, esse verranno compensate con la corrispondente voce dell'elenco solo se verranno prodotti certificati ufficiali attestanti che granulometrie e caratteristiche di prescrizione rientrano fra quelle richieste; in caso che manchi tale certificazione, verranno pagate con la voce dei riempimenti con materiali provenienti dagli scavi stessi.

Nel prezzo è altresì compresa la preparazione del piano di posa.

Art. 120 PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Verranno pagate esclusivamente le superfici ordinate senza detrarre quelle dei chiusini e delle caditoie, ma togliendo quelle della eventuale zanella.

Non sarà tenuto conto della maggiore larghezza di strada che eventualmente venisse demolita per comodità dell'impresa o per eventuali franamenti o cedimenti del terreno, nel qual caso l'Impresa stessa dovrà provvedere alla ricostruzione a totali sue spese.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 147 di 150

I prezzi dell'Elenco Prezzi (Elaborati 2.1 e 2.2 allegati al presente Capitolato) sono comprensivi dell'onere della stesa della mano di attacco sulle pareti verticali delle bitumature esistenti; la mano di attacco sarà costituita da emulsione bituminosa al 55%,

La contabilizzazione del binder eseguito su scavi degli allacciamenti è sempre compresa nella relativa voce a corpo e pertanto, in caso di più ampi lavori di sostituzioni e/o estensioni reti acqua e fognature, la relativa superficie sarà scorporata da quella realizzata per la linea.

Per le sovrastrutture stradali di qualsiasi tipo è incluso, fino al collaudo, l'onere per la manutenzione comprendenti gli interventi mirati urgenti e gli eventuali ricarichi.

Art. 121 ESECUZIONE TAPPETO USURA

L'esecuzione di tappeti di usura su allacciamenti, rifacimenti allacciamenti o interventi vari acqua e/o fognature eseguiti a manutenzione, saranno compensati con gli articoli dell'Elenco Prezzi (Elaborati 2.1 e 2.2 allegati al presente Capitolato).

La consegna dei relativi Ordini di Intervento Specifico potrà avvenire in un'unica soluzione raggruppando temporalmente tutti i singoli Ordini di Intervento Specifico su cui si dovrà eseguire il tappeto. Il tempo che dovrà intercorrere tra l'esecuzione degli scavi e ripristini e l'esecuzione del tappeto sarà stabilito dalla Direzione dei Lavori.

I tappeti da eseguirsi in corrispondenza delle estensioni e sostituzioni reti, dei nuovi allacci e del rifacimento di allacci esistenti saranno corrisposti secondo gli articoli dell'Elenco Prezzi (Elaborati 2.1 e 2.2 allegati al presente Capitolato) e conteggiati in base alla superficie effettiva ordinata dalla Direzione dei Lavori.

Art. 122 SEGNALETICA

Sarà riconosciuta solamente l'esecuzione della segnaletica stradale orizzontale manomessa all'atto dell'esecuzione dei lavori o quella impartita dalla Direzione dei Lavori o dall'Ente proprietario della Strada.

Art. 123 PALANCOLE

Il prezzo remunera il carico, il trasporto e lo scarico in cantiere della palancola, il lavoro di infissione, il nolo della stessa per il periodo di tempo indicato, la rimozione dal luogo d'impiego ed il carico, trasporto e scarico presso il magazzino del fornitore.

Il prezzo è inteso per metro quadrato di superficie complessiva (di una sola faccia) delle palancole infisse nel terreno.

Art. 124 PRESTAZIONI IN ECONOMIA - NOLI

Le prestazioni e forniture in economia diretta sono da considerarsi eccezionali.

Oltre a quanto già previsto all'Art. 65 valgono le seguenti precisazioni.

Le prestazioni in economia saranno riconosciute solo se controfirmate dall'assistente che le ha richieste. Tali economie devono essere fatte vistare al rispettivo assistente entro tre giorni successivi alla loro effettuazione.

Trascorso tale termine le suddette prestazioni potranno non essere più riconosciute.

Le prestazioni di manodopera in economia saranno valutate in base alle effettive ore di lavoro ed alla qualifica degli operai richiesti dalla Committente.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 148 di 150

Se l'Appaltatore di sua iniziativa impiegherà, nei lavori in questione, operai di qualifica superiore a quella richiesta, non avrà diritto ad alcun compenso aggiuntivo.

La contabilizzazione verrà effettuata applicando ai tempi, accertati in contraddittorio, le tariffe orarie indicate nell'Elenco Prezzi con l'applicazione del ribasso di gara.

L'idoneità degli operai, dei materiali e dei mezzi d'opera è rimessa al giudizio della Committente e l'Appaltatore dovrà sostituirli qualora quelli impiegati non fossero riconosciuti idonei.

Nei prezzi di Elenco si intende che ogni operaio sia munito degli utensili ed attrezzi manuali di mestiere nonché dei dispositivi individuali di protezione e che i materiali e le prestazioni siano resi a piè d'opera.

I noleggi di mezzi d'opera in economia saranno valutati in base alle diverse categorie dei mezzi impiegati ed alle effettive ore lavorative prestate; le eventuali soste non saranno riconosciute.

Nel prezzo si intende generalmente escluso il personale addetto al mezzo, salvo diversa indicazione dell'Elenco Prezzi (Elaborati 2.1 e 2.2 allegati al presente Capitolato), ma compreso tutte le spese relative agli accessori per il quale tale mezzo è richiesto, l'energia elettrica, carburanti, lubrificanti e quant'altro occorre per dare il mezzo stesso perfettamente funzionante sul luogo del lavoro.

Non saranno riconosciuti i tempi morti, i tempi di trasferimento e cantierizzazione in genere, qualunque sia la distanza perché già considerati nella formulazione dei prezzi unitari, per cui l'Appaltatore ne dovrà tenere conto in sede di formulazione dell'offerta.

Art. 125 MATERIALI A PIE' D'OPERA

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, diminuiti del ribasso d'asta, si applicano soltanto:

- alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei Lavori come, ad esempio, somministrazioni per lavori in economia, somministrazione di legnami per casseri, paratie, palafitte, travature ecc., alla cui esecuzione provvede direttamente la Stazione Appaltante, la somministrazione di ghiaia o pietrisco, quando l'Impresa non debba effettuare lo spandimento;
- alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;
- alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nei pagamenti in acconto, ai sensi del D.M. 145/2000 Capitolato Generale;
- alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dalla Stazione Appaltante quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

I detti prezzi per i materiali a piè d'opera servono pure per la formazione di nuovi prezzi ai quali deve essere applicato il ribasso contrattuale.

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Appaltatore.

Art. 126 TRASPORTO IN DISCARICA

L'onere del conferimento a discarica/riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi di opere di riparazione idrica e fognaria, allacci e estensioni reti e in generale di qualunque lavorazione compensata con prezzi aggregati che preveda l'esecuzione di scavi, viene inserito nell'analisi e nel conseguente prezzo finale aggregato definito per le riparazioni, allacci ed estensioni reti idriche e fognarie.

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 149 di 150

Gli eventuali oneri per la caratterizzazione delle terre di scavo, qualora non già ricompresi nell'analisi dei vari prezzi aggregati contabilizzati, sono compensati a parte quando tale caratterizzazione sia obbligatoria in relazione al tipo di lavoro da eseguire secondo la vigente normativa o comunque sia espressamente richiesta dalla Committente o dalla DL.

La mancata trasmissione dei formulari attestanti l'avvenuto smaltimento del materiale riferito alla specifica opera realizzata rende incompleta la composizione del valore del prezzo aggregato e comporta la non iscrizione della voce dell'intera lavorazione nella contabilità del SAL in emissione; la verifica del quantitativo smaltito corrispondente alle opere eseguite viene stimata associando un volume *standard* alle singole voci di prezzo aggregate di Elenco e considerando pari a 1,7 t/m³ il peso specifico medio del materiale proveniente dagli scavi; ai fini dell'iscrizione in contabilità dei lavori eseguiti, possono essere consegnati formulari per un totale peso, relativo alle opere eseguite da contabilizzare con alea di minor peso fino al 30%, vedi "Tabella pesi conferimenti a discarica" (del presente Capitolato).

Si veda inoltre quanto già indicato al proposito all'Art. 64 .

Qualora non siano già ricompresi nelle voci aggregate di Elenco Prezzi, ai soli fini dell'inserimento in contabilità, per gli oneri di conferimento ad impianto autorizzato a recupero sarà fatto riferimento:

- per i materiali provenienti da attività di scavo in genere o di fresatura di bitumi, alla minore quantità risultante dal confronto tra la sommatoria delle quantità risultanti dai formulari di conferimento e la sommatoria dei pesi ottenuti moltiplicando i volumi dei materiali escavati per il peso specifico equivalente di 1,7 t/m³;
- per i materiali provenienti da attività di demolizione di manufatti edili, alla quantità risultante sul formulario di conferimento.

Quando non compresi nelle rispettive voci aggregate, gli oneri per il conferimento a discarica dei materiali diversi da quelli provenienti dagli scavi (demolizioni, materie plastiche, ferrose, materiale elettrico, ecc.) saranno compensati con le rispettive voci in Elenco sempre che sia fornita a corredo della contabilità debita documentazione attestante l'avvenuto smaltimento in discarica autorizzata.

Art. 127 RICAMBI E COMPONENTI ELETTRICI, MECCANICI ED ELETTROMECCANICI

Le voci di elenco prezzi relative ai materiali elettrici sono da intendersi ove non diversamente indicato come forniti e posati in opera a regola d'arte.

La fornitura di tutti i ricambi e componenti elettrici, meccanici ed elettromeccanici necessari per i lavori e servizi di manutenzione la cui fornitura non sia già espressamente prevista nei prezzi aggregati delle rispettive lavorazioni o per i quali non sia già individuato un prezzo unitario nell'Elenco Prezzi o non sia stato indicato un diverso criterio di contabilizzazione nel presente Capitolato, saranno compensati calcolando il prezzo di listino commerciale ufficiale della Casa Produttrice del componente scontato del 25%, maggiorato delle spese generali del 15% e dell'utile di impresa del 10%.

A tali prezzi andrà comunque applicato lo sconto contrattuale.

Art. 128 INDENNITA' DI FERMO CANTIERE

Non sarà riconosciuta alcuna indennità aggiuntiva per un fermo cantiere di durata fino a 2 ore in quanto già ricompreso nelle voci di Elenco Prezzi. L'indennità per fermo cantiere sarà riconosciuta esclusivamente per il tempo eccedente le prime due ore di fermo e a condizione che si verifichino tutte le condizioni indicate all'Art. 59 .

Elaborato 1.1	LAVORI DI PROGETTO PER LA SISTEMAZIONE FOGNARIA DI PISA NORD-EST – LOTTO B	REV_6 29/03/2019
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Pag. 150 di 150

L'ammontare dell'indennità sarà calcolata facendo riferimento alla squadra operativa standard (S.O.S.) per gli interventi di manutenzione (costituita da un operaio specializzato ed un operaio comune) dotata di un mini escavatore fino a 15 q.li e di un autocarro con MTT fino a 50 q.li. considerati in nolo a freddo.

Il costo complessivo di tale squadra operativa standard (Costo S.O.S.) sarà quindi moltiplicato per il tempo di fermo cantiere effettivo (F.C.E.) da cui vengono detratte le 2 ore iniziali.

In sintesi:

$$(I.F.C.) = (\text{Costo S.O.S.}) \times [(F.C.E.) - 2]$$

Solamente nel caso in cui una composizione diversa della squadra operativa sia stata richiesta espressamente dalla D.L., potrà essere riconosciuta una indennità calcolata facendo riferimento ad un diverso costo orario.