

CUP: E32G11000200005

FSC 2014-2020 "Patto per lo sviluppo della Regione Puglia"

PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI COMPLETAMENTO DELL'ACQUEDOTTO DEL
LOCONE - II LOTTO - DAL TORRINO DI BARLETTA AL
SERBATOIO DI BARI-MODUGNO

Il Responsabile del Procedimento

ing. Massimo Pellegrini

PROGETTAZIONE

Progettisti

ing. Michelangelo GUASTAMACCHIA (Responsabile del progetto)

ing. Tommaso DI LERNIA

ing. Rosario ESPOSITO

ing. M. Alessandro SALIOLA

geom. Pietro SIMONE

geom. Giuseppe VALENTINO

Il Responsabile Ingegneria di Progettazione

ing. Massimo PELLEGRINI



acquedotto
pugliese
l'acqua, bene comune

Direzione Ingegneria

Il Direttore
ing. Andrea VOLPE

Elaborato

D.16

Capitolato speciale di appalto

Codice Intervento P1063

Codice SAP: 21/10993

Prot. N. 0093292

Data 25/11/2019

N. Rev.	Data	Descrizione	Disegnato	Controllato	Approvato
00	NOV.2019	Emesso per PROGETTO DEFINITIVO	/	/	/

**APPALTO DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI SULLA
BASE DEL PROGETTO DEFINITIVO, RELATIVO ALL'INTERVENTO:**

**LAVORI DI COMPLETAMENTO DELL'ACQUEDOTTO DEL LOCONE II
LOTTO – DAL TORRINO DI BARLETTA AL SERBATOIO DI BARI –
MODUGNO**

PROGETTO DEFINITIVO

CUP: E32G11000200005

CIG:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

*articolo 3, comma 1, lettere dddd, del decreto legislativo n. 50 del 2016
(articoli 43, commi da 3 a 6 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207) e
Decreto del Ministero Infrastrutture e Trasporti n°49 del 07 marzo 2018*

Contratto a corpo

		Euro
1)	Importo esecuzione lavorazioni a base d'asta	68.736.169,86
2)	Oneri per attuazione piani di sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 2.411.665,04
T)	Totale lavori (1+2)	€ 71.147.834,90
3)	Importo del corrispettivo per progettazione esecutiva (soggetto a ribasso)	€ 509.141,63
Tot	Totale appalto (T+3)	€ 71.656.976,53

Il responsabile del servizio

I progettisti

Il responsabile del procedimento

PARTE PRIMA	5
Definizione tecnica ed economica dell'appalto	5
Titolo I – Definizione economica e rapporti contrattuali	5
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	6
Art. 1. Oggetto dell'appalto e definizioni	6
Art. 2. Ammontare dell'appalto e importo del contratto	7
Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto	8
Art. 4. Categorie dei lavori e servizi	8
Art. 5. Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili	9
CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE	11
Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto	11
Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto	11
Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	12
Art. 9. Fallimento dell'appaltatore	12
Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere	12
Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione	12
Art. 12. Convenzioni europee in materia di valuta e termini	13
CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE	14
Art. 13. Progettazione definitiva	14
Art. 14. Progettazione esecutiva: modalità e termini	14
Art. 15. Ritardo nella progettazione esecutiva	15
Art. 16. Approvazione della progettazione esecutiva	15
Art. 17. Consegna e inizio dei lavori	15
Art. 18. Termini per l'ultimazione dei lavori	17
Art. 19. Proroghe	18
Art. 20. Sospensioni ordinate dal Direttore dei Lavori	18
Art. 21. Sospensioni ordinate dal RUP	18
Art. 22. Penali in caso di ritardo	19
Art. 23. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e crono programma	19
Art. 24. Inderogabilità dei termini di progettazione ed esecuzione	20
Art. 25. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	20
CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA	22
Art. 26. Anticipazione del prezzo	22
Art. 27. Pagamento del corrispettivo per la progettazione esecutiva	22
Art. 28. Pagamenti in acconto	22
Art. 29. Pagamenti a saldo	23
Art. 30. Ritardi nel pagamento delle rate di acconto	24
Art. 31. Ritardi nel pagamento della rata di saldo	24
Art. 32. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo	24
Art. 33. Anticipazione del pagamento di taluni materiali	24
Art. 34. Cessione del contratto e cessione dei crediti	25
CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	26
Art. 35. Lavori a corpo	26
Art. 36. Eventuali lavori a misura	26
Art. 37. Eventuali lavori in economia	26
Art. 38. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera	27
CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE	28
Art. 39. Cauzione provvisoria	28
Art. 40. Cauzione definitiva	28
Art. 41. Riduzione delle garanzie	29
Art. 42. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore	29
Art. 43. Assicurazione della progettazione esecutiva	30
CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	31
Art. 44. Modifiche del contratto	31
Art. 45. Varianti per errori od omissioni progettuali	31
Art. 46. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	32
CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	33
Art. 47. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza	33

Art. 48.	Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere	33
Art. 49.	Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)	34
Art. 50.	Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento	34
Art. 51.	Piano operativo di sicurezza	34
Art. 52.	Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	35
CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO		36
Art. 53.	Subappalto	36
Art. 54.	Responsabilità in materia di subappalto	38
Art. 55.	Pagamento dei subappaltatori	38
CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO		40
Art. 56.	Riserve - Accordo bonario - Transazione	40
Art. 57.	Definizione delle controversie	41
Art. 58.	Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	41
Art. 59.	Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)	42
Art. 60.	Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori	42
CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE		44
Art. 61.	Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione	44
Art. 62.	Termini per il collaudo	44
Art. 63.	Presenza in consegna dei lavori ultimati	44
CAPO 12 - NORME FINALI		45
Art. 64.	Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	45
Art. 65.	Conformità agli standard sociali	47
Art. 66.	Utilizzo di materiali recuperati o riciclati	47
Art. 67.	Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione	47
Art. 68.	Terre e rocce da scavo	47
Art. 69.	Custodia del cantiere	48
Art. 70.	Cartello di cantiere	48
Art. 71.	Conferimento di terre e rocce da scavo in cave	48
Art. 72.	Rinvenimenti conseguenti alle attività di scavo e/o demolizione	48
Art. 73.	Bonifica bellica sistematica terrestre	49
Art. 74.	Tracciamenti e pulizie delle aree d'esproprio ed occupazione temporanea	49
Art. 75.	Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto	50
Art. 76.	Tracciabilità dei pagamenti	50
Art. 77.	Disciplina antimafia	51
Art. 78.	Spese contrattuali, imposte, tasse	51
PARTE SECONDA		52
PRESCRIZIONI TECNICHE		52
CAPO 13 – MATERIALI DA COSTRUZIONE		53
Art. 79.	Qualità e provenienza dei materiali	53
Art. 80.	Prova dei materiali da costruzione	58
Art. 81.	Tubazione e pezzi speciali in polietilene	58
Art. 82.	Tubazioni e pezzi speciali in acciaio inossidabile	59
Art. 83.	Tubazioni e pezzi speciali di ghisa sferoidale per acquedotto	59
Art. 84.	Tubazioni e pezzi speciali di ghisa sferoidale per fognatura	60
Art. 85.	Tubazioni e pezzi speciali in gres ceramico	61
Art. 86.	Apparecchiature idrauliche	61
Art. 87.	Guarnizioni	61
Art. 88.	Accettazione delle tubazioni, dei pezzi speciali e degli apparecchi in genere	62
Art. 89.	Malte per murature	63
Art. 90.	Esecuzione di murature in genere	63
Art. 91.	Intonaci	63
Art. 92.	Opere in conglomerato cementizio normale ed armato	64
Art. 93.	Solai	65
Art. 94.	Manufatti prefabbricati	65
Art. 95.	Strutture in acciaio	66
Art. 96.	Massicciate stradali	66
Art. 97.	Superfici asfaltate	66
Art. 98.	Demolizione e costruzione di pavimentazioni stradali	67
Art. 99.	Gabbionate e mantellate	69
Art. 100.	Paratie o casseri in legname per fondazione	70

Art. 101.	Paratie con palancole in acciaio	70
Art. 102.	Paratie con palancole in calcestruzzo armato prefabbricato	71
Art. 103.	Diaframmi in calcestruzzo gettato in opera	71
Art. 104.	Pali infissi	71
Art. 105.	Pali trivellati	72
Art. 106.	Micropali	73
Art. 107.	Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche	73
Art. 108.	Impianti elettrici	76
Art. 109.	Chiusini	80
Art. 110.	Tracciamenti	80
Art. 111.	Scavi in genere	80
Art. 112.	Scavi di sbancamento	81
Art. 113.	Scavi a sezione obbligata o ristretta	81
Art. 114.	Scavi in presenza di acqua e prosciugamento	82
Art. 115.	Demolizioni e rimozioni	82
Art. 116.	Interferenze con i sottoservizi	82
Art. 117.	Rinterri, terrapieni e rilevati	82
Art. 118.	Generalità sulla posa in opera delle condotte	83
Art. 119.	Carico, trasporto e scarico delle tubazioni	83
Art. 120.	Accatamento dei tubi e deposito dei materiali deteriorabili	83
Art. 121.	Sfilamento dei tubi	84
Art. 122.	Piano di posa delle condotte	84
Art. 123.	Profondità di scavo e formazione delle nicchie	85
Art. 124.	Posa in opera dei tubi	85
Art. 125.	Posa in opera dei pezzi speciali e delle apparecchiature	86
Art. 126.	Giunzione dei tubi	86
Art. 127.	Murature di contrasto e d'ancoraggio e giunti antisfilamento	88
Art. 128.	Rinterro delle tubazioni in pressione	88
Art. 129.	Rinterro delle tubazioni non in pressione	89
Art. 130.	Attraversamenti e parallelismi	89
Art. 131.	Infissione di tubi mediante spinta idraulica	89
Art. 132.	By pass condotte in esercizio	89
Art. 133.	Allacciamenti alle condotte	90
Art. 134.	Pozzetti di fognatura	90
Art. 135.	Posa dei chiusini	91
Art. 136.	Prove in opera delle condotte in pressione	91
Art. 137.	Prova di tenuta delle condotte con funzionamento non in pressione	93
Art. 138.	Prova di tenuta dei serbatoi	93
Art. 139.	Prova di tenuta di pozzetti e delle vasche di fognatura	94
Art. 140.	Messa in esercizio delle condotte e vasche di acquedotto	94
Art. 141.	Messa in esercizio delle condotte e delle vasche di fognatura	94
Art. 142.	Attività di rilievo GIS e integrazione nel SIT aziendale	94
Art. 143.	Norme generali di valutazione	95
Art. 144.	Scavi in genere	95
Art. 145.	Rilevati e rinterri	96
Art. 146.	Tubazioni in genere	96
Art. 147.	Pozzetti di manovra, ispezione ecc.	96
Art. 148.	Pezzi speciali ed apparecchiature	96
Art. 149.	Allacci alle condotte.	96
Art. 150.	Ripristini di pavimentazioni.	96
Art. 151.	Murature in genere.	97
Art. 152.	Calcestruzzi	97
Art. 153.	Conglomerato cementizio armato	97
Art. 154.	Solai	97
Art. 155.	Pavimenti	98
Art. 156.	Intonaci	98
Art. 157.	Lavori di metallo	98
Art. 158.	Manodopera	98
Art. 159.	Noleggi	99
Art. 160.	Trasporti	99

ALLEGATI

100

PARTE PRIMA
Definizione tecnica ed economica dell'appalto
Titolo I – Definizione economica e rapporti contrattuali

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto e definizioni

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.

L'intervento è così individuato:

- a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: PROGETTO DEFINITIVO LAVORI DI COMPLETAMENTO DELL'ACQUEDOTTO DEL LOCONO II LOTTO – DAL TORRINO DI BARLETTA AL SERBATOIO DI BARI – MODUGNO;
- b) descrizione sommaria: L'intervento consiste nel completamento dell'Acquedotto del Locone a gravità con origine dal torrino esistente di Barletta fino al serbatoio di Bari - Modugno per una lunghezza di 47.662,32 ml. Il vettore idrico sarà costituito da tubazioni di acciaio del DN 1200 (33.533,96 ml) e del DN 1000 (14.128,36 ml). Lungo il tracciato sono stati previsti i seguenti manufatti: pozzetti di linea di sfiato e scarico; i manufatti di derivazione per l'alimentazione dei serbatoi esistenti di Trani, Bisceglie, Giovinazzo, Palese-Santo Spirito; il torrino di disconnessione di Molfetta (in prossimità del nuovo serbatoio a servizio dell'abitato). L'intervento prevede anche la realizzazione delle condotte di alimentazione dei suddetti serbatoi esistenti;
- c) ubicazione: Agro dei comuni di Barletta, Andria, Trani, Bisceglie, Molfetta, Giovinazzo, Bitonto;

3. Sono comprese nell'appalto:

- a) l'esecuzione di tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi delle strutture e relativi calcoli, degli impianti tecnologici e relativi calcoli, delle relazioni geologiche, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza. Sono altresì compresi, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore e recepite dalla Stazione appaltante. Compresa le attività di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre da ordigni esplosivi residuati bellici, qualora negli elaborati progettuali redatti dall'Impresa venga indicata come necessaria (su parte o tutto il tracciato).
- b) la redazione, prima dell'esecuzione di cui alla lettera a), della progettazione esecutiva da redigere a cura dell'appaltatore nel rispetto degli articoli da 33 a 43 del D.p.r. n. 207/2010, in conformità al progetto posto a base di gara dalla Stazione appaltante e da approvare da parte di quest'ultima prima dell'inizio dei lavori ai sensi dell' art. 16 comma 1, ed in conformità a quanto richiesto dalla Stazione Appaltante e/o disposto dagli Enti ed Amministrazioni terze interessate ai fini del rilascio dei prescritti pareri, autorizzazioni, nulla osta ed atti di assenso comunque denominati; nel seguito del presente contratto ogni qualvolta ricorrano le parole «progettazione esecutiva» si intende la prestazione di cui alla presente lettera b).
- c) sono altresì compresi, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore e recepite dalla Stazione appaltante mediante apposito provvedimento ai sensi dell'articolo 13, comma 1.

4. La progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'Art. 76, comma 4:

- a) il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è il seguente: _____;
- b) il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è il seguente: **E32G11000200005**.

6. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:

- a) **Codice dei contratti pubblici**: il decreto legislativo n. 50/2016 e s.m.i., con particolare riferimento al D.Lgs.n.56/2017;
- b) **Regolamento generale**: il decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici, **nelle parti non abrogate**;
- c) **Capitolato generale**: il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto in vigore;
- d) **Decreto n. 81 del 2008**: il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- e) **Stazione appaltante**: il soggetto giuridico che indice l'appalto e che sottoscriverà il contratto; qualora l'appalto sia indetto da una Centrale di committenza o da una Stazione unica appaltante, per Stazione appaltante si intende l'Amministrazione aggiudicatrice, l'Organismo pubblico o il soggetto, comunque denominato ai sensi dell'art.1 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., che sottoscriverà il contratto;
- f) **Appaltatore**: il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato), comunque denominato ai sensi dell'art. 45 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., che si è aggiudicato il contratto;
- g) **RUP**: il Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 31 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. e agli articoli 9 e 10 del Regolamento generale;
- h) **DL**: l'ufficio di Direzione dei lavori, titolare della direzione dei lavori, di cui è responsabile il direttore dei lavori, tecnico incaricato dalla Stazione appaltante, ai sensi degli articoli 111 e 216 comma 17 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.;
- i) **DURC**: il Documento unico di regolarità contributiva previsto dall'articolo 196 del Regolamento generale;
- l) **SOA**: l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione dell'articolo 84 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. e degli articoli da 60 a 96 del Regolamento generale;
- m) **PSC**: il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008;
- n) **POS**: il Piano operativo di sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del Decreto n. 81

del 2001;

- o) **Costo del personale** (anche **CP**): il costo cumulato del personale impiegato, detto anche costo del lavoro, stimato dalla Stazione appaltante sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto delle spese generali e degli utili d'impresa, di cui all'articolo 39, comma 3, del Regolamento, nonché all'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- p) **Costi di sicurezza aziendali** (anche **CS**): i costi che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi previsti dal Documento di valutazione dei rischi, di cui all'articolo 32, comma 4, lettera o), del Regolamento, nonché all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- q) **Oneri di sicurezza** (anche **OS**): gli oneri per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, di cui all'articolo 16, comma 1, lettera a.2), del Regolamento, nonché all'articolo 26, commi 3, primi quattro periodi, 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008 e al Capo 4 dell'allegato XV allo stesso Decreto n. 81; di norma individuati nella tabella "Stima dei costi della sicurezza" del Modello per la redazione del PSC allegato II al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (in G.U.R.I n. 212 del 12 settembre 2014);

Art. 2. Ammontare dell'appalto e importo del contratto

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

		Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3
Importi in euro		A CORPO (C)	A MISURA (M)	TOTALE
1	Importo esecuzione lavori a corpo	€ 67.539.289,75		€ 67.539.289,75
1.a	di cui Costo del personale (CP)	€ 16.209.429,54		€ 16.209.429,54
2	Oneri per la sicurezza da PSC (OS1) sui lavori non soggetti a ribasso d'asta	€ 2.369.671,52		€ 2.369.671,52
A	Importo totale dei lavori (1+2)	€ 69.908.961,27		€ 69.908.961,27
3	Importo verifica presenza ordigni bellici (S) a corpo soggetti a ribasso d'asta	€ 1.196.880,11		€ 1.196.880,11
3.a	di cui Costo del personale (CP)	€ 287.251,23		€ 287.251,23
4	Oneri per la sicurezza da PSC (OS2) sui lavori non soggetti a ribasso d'asta	€ 41.993,52		€ 41.993,52
B	Importo totale dei servizi (3+4)	€ 1.238.873,63		€ 1.238.873,63
C	IMPORTO TOTALE DELL'APPALTO DEI LAVORI E SERVIZI (A+B)	€ 71.147.834,90		€ 71.147.834,90
C.a	di cui Costo del personale (CP)	€ 16.496.680,77		€ 16.496.680,77
P	Importo del corrispettivo per progettazione esecutiva (soggetto a ribasso)	€ 509.141,63		€ 509.141,63
IMPORTO TOTALE DELL'APPALTO (C + P)				€ 71.656.976,53
<i>di cui:</i>			soggetti a ribasso	non soggetti a ribasso
a.1	Importo dei lavori e servizi (LS)		€ 68.736.169,86	
a.2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (OS)			€ 2.411.665,04
a.3	Corrispettivo per la progettazione esecutiva		€ 509.141,63	
T	IMPORTO TOTALE		€ 71.656.976,53	

1. L'importo contrattuale è costituito dalla somma dei seguenti importi:

- a) importo per l'esecuzione dei lavori di cui al comma 1, rigo a.1, al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara;
- b) importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (OS) di cui al comma 1, rigo a.2. Questo importo non è soggetto ad alcun ribasso di gara;
- c) L'importo di cui al comma 1, rigo a.3, a titolo di corrispettivo per la progettazione esecutiva al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara;
3. Ai fini della determinazione della soglia di cui all'articolo 35 del D.lgs. n. 50/2016 e degli importi di classifica per la qualificazione di cui all'articolo 61 del Regolamento generale, rileva l'importo riportato nella casella della tabella di cui al comma 1, in corrispondenza del rigo «C – IMPORTO TOTALE DELL'APPALTO DEI LAVORI E SERVIZI (1+2+3)» e dell'ultima colonna «TOTALE».

4. Ai fini del combinato disposto dell'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008, gli importi del costo del personale e dei costi di sicurezza aziendali sono ritenuti congrui.

Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettere dddd), del D.Lgs. n. 50/2016, nonché degli articoli 43, comma 6, e 184, del Regolamento generale. L'importo della contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
2. Il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del Regolamento generale, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 3, si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo 2, commi 2 e 3, del presente Capitolato speciale.
3. I prezzi contrattuali dello «elenco dei prezzi unitari» di cui al comma 2 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs. n. 50/2016, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 40, comma 2.
4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 3. I vincoli negoziali di natura economica, come determinati ai sensi del presente articolo, sono insensibili al contenuto dell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore e restano invariati anche dopo il recepimento di quest'ultima da parte della Stazione appaltante.
5. Il contratto dovrà essere stipulato, a pena di nullità, in modalità elettronica.

Art. 4. Categorie dei lavori e servizi

1. Ai sensi dell'articolo 61, comma 3, del Regolamento generale in conformità all'allegato «A» al predetto Regolamento generale, i lavori sono classificati nella categoria di opere generali «OG6» - "Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione".
2. La categoria di cui al comma 1 è la categoria prevalente; l'importo della predetta categoria prevalente, al netto dell'importo delle categorie scorporabili di cui al comma 3, ammonta a euro 61.408.411,10.
3. I lavori appartenenti alle categorie diverse da quella prevalente, indicati nel bando di gara, con i relativi importi, sono riportati nel seguito. Tali lavori sono scorporabili e, a scelta dell'appaltatore, subappaltabili, alle condizioni di legge e del presente Capitolato speciale, fatti salvi i limiti, i divieti e le prescrizioni che seguono:
 - a) ai sensi dell'articolo 92, comma 1, del Regolamento generale, e all'articolo 12, comma 2, lettera a), della legge n. 80 del 2014, i lavori appartenenti alle categorie elencate a «qualificazione obbligatoria» all'articolo 12, comma 2, lettera b), della stessa legge di importo superiore a 150.000 euro o superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo dell'appalto, diverse dalla prevalente, possono essere eseguite dall'appaltatore, eventualmente in raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario costituiti a tale scopo, solo se qualificato mediante il possesso della qualificazione pertinente; se l'appaltatore, direttamente o tramite un'impresa mandante in caso di raggruppamento temporaneo, non possiede i requisiti per le predette categorie, deve obbligatoriamente indicare in sede di gara i relativi lavori come da subappaltare; in tal caso concorrono all'importo della categoria prevalente ai fini della qualificazione in quest'ultima, ai sensi dell'articolo 92, comma 1, secondo periodo, del Regolamento generale. I predetti lavori, con i relativi importi, sono individuati come segue:

	<i>categoria</i>	<i>Importo</i> ⁽¹⁾ <i>(>150.000 o >10%)</i>	<i>Classi- fica</i>	<i>% sul totale</i>
1)	OG 13 Opere di ingegneria naturalistica (<i>per espianto e reimpianto di alberi di ulivo</i>)	€ 3.582.760,37	V	5,04
3)	OS 35 Interventi a basso impatto ambientale (<i>per utilizzo tecnologie no-dig</i>)	€ 5.925.252,11	VI	8,33

	<i>Categoria</i>	<i>Importo (L)</i>	<i>Oneri sicurezza del PSC (OS)</i>	<i>Importo totale (L+OS)</i>
1)	OG 13 Opere di ingegneria naturalistica	€ 3.461.317,21	€ 121.443,16	€ 3.582.760,37
3)	OS 35 Interventi a basso impatto ambientale	€ 5.724.406,60	€ 200.845,51	€ 5.925.252,11

- b) ai sensi dell'articolo 92, comma 1, del Regolamento generale, e all'articolo 12, comma 2, lettera a), della legge n. 80 del 2014, i lavori appartenenti alla categoria specializzata (serie «OS»), diverse da elencate a «qualificazione obbligatoria» all'articolo 12, comma 2, lettera b), della stessa legge, di importo superiore a 150.000 euro o ⁽²⁾ superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo totale dell'appalto, possono essere realizzati dall'appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; in tal caso concorrono all'importo della categoria prevalente ai fini della qualificazione in quest'ultima; essi possono altresì, a scelta dello stesso appaltatore, essere scorporati per essere realizzati da un'impresa mandante oppure realizzati

da un'impresa subappaltatrice se sono indicati come subappaltabili in sede di offerta. I predetti lavori, con i relativi importi, sono individuati come segue:

	<i>categoria</i>	<i>Importo</i> ⁽³⁾ <i>(>150.000 o >10%)</i>	<i>Classifica</i>	<i>% sul totale</i>
2)	OS 16 Impianti per centrali di produzione energia elettrica <i>(per impianto di protezione catodica)</i>	€ 231.411,32	I	0,33

	<i>Categoria</i>	<i>Importo (L)</i>	<i>Oneri sicurezza del PSC (OS)</i>	<i>Importo totale (L+OS)</i>
2)	OS 16 Impianti per centrali di produzione energia elettrica	€ 223.567,28	€ 7.844,04	€ 231.411,32

- Nell'appalto sono comprese anche le attività di verifica della presenza degli ordigni bellici il cui importo è stimato in € 1.238.873,63. Tale attività deve essere eseguita esclusivamente da un'un'impresa specializzata (impresa B.C.M) iscritta nell'albo "imprese specializzate in bonifica bellica sistematica" categoria: bonifica terrestre, istituito presso il Ministero della Difesa ai sensi dell'art. 2 co. 1 del D.M. 11 maggio 2015, n. 82. La classifica di iscrizione, di cui all'art. 4 co. 3 del predetto D.M., deve essere adeguata al livello di importo delle attività eseguibili indicato nel Progetto definitivo.
- Le attività di cui al comma 5 possono essere eseguite dall'appaltatore, eventualmente in raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario costituiti a tale scopo, solo se in possesso dei requisiti di cui al comma 4; se l'appaltatore, direttamente o tramite un'impresa mandante in caso di raggruppamento temporaneo, non possiede i requisiti di cui al comma 3, deve obbligatoriamente indicare in sede di gara i relativi lavori come da subappaltare.
- Al solo fine indicativo e di calcolo dei requisiti professionali del progettista, l'importo stimato dell'onorario dei servizi di ingegneria in parola, con riferimento al Decreto del Ministero della Giustizia del 17 giugno 2016 (pubblicato sulla GU n. 174 del 27 luglio 2016, ammonta complessivamente ad € 509.141,63 come di seguito indicato:

Prestazione	ID OPERE	Corrispondenza L. 143/49 classe	Importo lavori	Onorario
Progettazione esecutiva	D.05		€ 67.565.074,53	€ 474.878,68
Progettazione esecutiva	P.03		€ 3.582.760,37	€ 34.262,95
Progettazione esecutiva (TOTALE)			€ 71.147.834,9	€ 509.141,63

Art. 5. Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

- Le categorie di lavorazioni omogenee di cui agli articoli 43, commi 6, 8 e 9, e 184 del Regolamento generale e del presente Capitolato speciale, sono indicati nella seguente tabella:

<i>n.</i>	<i>categ.</i>	<i>Descrizione delle categorie (e sottocategorie disaggregate) di lavorazioni omogenee</i>	<i>Importi in euro</i>			<i>Incidenza %⁽⁵⁾</i>
			<i>Lavori «1» (L)</i>	<i>oneri sicurezza del PSC «2» (OS)</i>	<i>Totale «T = 1 + 2» (L + OS)</i>	
1	OG 6	Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione	59.326.878,77	2.081.532,33	61.408.411,10	86,31
2	OG 13	Opere di ingegneria naturalistica <i>(per espianto e reimpianto di alberi di ulivo)</i>	€ 3.461.317,21	€ 121.443,16	3.582.760,37	5,04
3	OS 16	Impianti per centrali di produzione energia elettrica <i>(per impianto di protezione catodica)</i>	€ 223.567,28	€ 7.844,04	€ 231.411,32	0,33
4	OS 35	Interventi a basso impatto ambientale <i>(per utilizzo tecnologie no-dig)</i>	€ 5.724.406,60	€ 200.845,51	€ 5.925.252,11	8,33
TOTALE A CORPO			€ 68.736.169,86	€ 2.411.665,04	€ 71.147.834,90	100,00

TOTALE GENERALEAPPALTO

€ 68.736.169,86

€ 2.411.665,04

€ 71.147.834,90

2. Gli importi a corpo indicati nella tabella di cui al comma 1, non sono soggetti a verifica in sede di rendicontazione contabile ai sensi dell'Art. 35.
3. Le attività di bonifica bellica sistematica devono essere eseguita esclusivamente da imprese specializzate (impresa B.C.M) iscritte nell'albo delle "imprese specializzate in bonifica bellica sistematica" categoria: bonifica terrestre, istituito presso il Ministero della Difesa ai sensi dell'art. 2 co. 1 del D.M. 11 maggio 2015, n. 82. La classifica di iscrizione, di cui all'art. 4 co. 3 del predetto D.M., deve essere adeguata al livello di importo delle attività eseguibili indicato in Progetto.
4. Le eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica di cui all'articolo 3, comma 4, secondo periodo, non incidono sugli importi e sulle quote percentuali delle categorie di lavorazioni omogenee di cui al comma 1 del presente articolo, ai fini dell'individuazione del "quinto d'obbligo".

CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE

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

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente Capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.
4. Ovunque nel presente Capitolato si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete, nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.

Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il Capitolato generale d'appalto, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente Capitolato speciale comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo
 - c) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto definitivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo e la perizia geologica ed i disciplinari tecnici, come elencati nella «Tabella B», ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
 - d) l'elenco dei prezzi unitari come definito all'articolo 3;
 - e) il PSC di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano e all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
 - f) il POS di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
 - g) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del Regolamento generale;
 - h) le polizze di garanzia di cui agli articoli 40 e 42;
 - i) il computo estimativo metrico.
 - l) il Piano di qualità di costruzione e installazione di cui all'articolo 19, comma 4, redatto dall'appaltatore ai sensi dell'articolo 43, comma 4, del Regolamento generale;
 - m) il Piano per i controlli di cantiere di cui all'articolo 8, comma 3, redatto dalla Stazione appaltante ai sensi dell'articolo 43, comma 5, del Regolamento generale.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) il D.Lgs. n.50/2016;
 - b) il Regolamento generale, per quanto applicabile;
 - c) il Decreto del Ministero Infrastrutture e Trasporti n°49 del 07 marzo 2018;
 - c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) il computo metrico;
 - b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori;
 - c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.
 - d) le quantità delle singole voci elementari risultanti dalla Lista per l'offerta, predisposta dalla Stazione appaltante, compilata dall'appaltatore e da questi presentata in sede di offerta.
4. Fanno altresì parte del contratto, in quanto parte integrante e sostanziale del progetto di cui al comma 1, le relazioni e gli elaborati presentati dall'appaltatore in sede di offerta.

Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col RUP, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.
3. Ai sensi dell'articolo 43, comma 5, del Regolamento generale, costituisce parte integrante del presente Capitolato speciale il Piano per i controlli di cantiere finalizzato alla verifica della corretta realizzazione delle opere nelle varie fasi dei lavori, con la definizione del programma delle verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale qualitativo e quantitativo. L'osservanza di tale Piano non esime in alcun modo l'appaltatore dalle proprie responsabilità assunte con l'appalto.

Art. 9. Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'articolo 48, commi 17 e 18 se applicabile e dall'art. 110 del d.lgs. n. 50/2016.

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

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

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

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici delle progettazioni definitiva ed esecutiva e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applica la vigente normativa in materia.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 (*marcatura CE*) ed all'art. 246 ed all'art 137 comma 2 del D. Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).
5. L'Appaltatore ha l'obbligo di giustificare con la presentazione dei necessari documenti, la provenienza effettiva dei materiali che verranno sottoposti, a sue spese, a tutte le prove che il Direttore dei Lavori reputi opportune per accertarne la qualità e la resistenza.
6. Nessun materiale può essere impiegato nelle costruzioni se non sia stato preventivamente accettato dal Direttore dei lavori, il quale ha il diritto di rifiutare qualunque materiale che ritenga non adatto per la buona riuscita dei lavori.
7. I materiali rifiutati devono essere, senza eccezione alcuna, allontanati dai cantieri di lavoro entro il termine perentorio stabilito dal Direttore dei lavori; qualora l'Appaltatore non si uniformi a tali disposizioni, il Direttore dei Lavori ha il diritto di provvedere direttamente, addebitando all'Appaltatore la relativa spesa che sarà trattenuta sul primo pagamento in acconto.

8. L'accettazione dei materiali non può mai pregiudicare alcun diritto dell'ACQUEDOTTO PUGLIESE S.p.A., ivi compreso quello di rifiutare, in qualunque tempo, ancorché posti in opera, i materiali non corrispondenti alle condizioni contrattuali.
9. Anche dopo il collaudo generale sono pur sempre dovute, in relazione ai materiali, le garanzie di contratto e di legge per difformità, difetti e vizi dell'opera.
10. È facoltà dell'Appaltatore presentare domanda scritta, per essere autorizzato ad una modifica della provenienza e della qualità dei materiali stabiliti in contratto, allegando i relativi campioni unitamente ai risultati delle analisi effettuate in un laboratorio da lui stesso scelto, tra quelli indicati in contratto. L'utilizzo di materiali di provenienza e qualità diversi rispetto a quelli contrattualmente stabiliti non può, in alcun caso, comportare alcun aumento di costo per ACQUEDOTTO PUGLIESE S.p.A. Il Direttore dei Lavori ha facoltà di rifiutare la proposta di sostituzione dei materiali senza che l'eventuale rifiuto possa dare all'Appaltatore diritto a reclami o pretese di qualsiasi genere.
11. Qualora l'Appaltatore abbia di sua iniziativa, e con l'acquiescenza del Direttore dei Lavori, impiegato materiali di dimensioni eccedenti quelli prescritti, oppure di qualità migliore o di lavorazione più accurata, egli non ha diritto ad alcun aumento dei corrispettivi pattuiti indipendentemente dai vantaggi che eventualmente derivino all'opera; in tal caso i lavori saranno pertanto contabilizzati come se i materiali e la loro lavorazione avessero le dimensioni, le qualità e le modalità di lavorazione prescritte. Qualora, invece, sia riscontrata dal Direttore dei Lavori una qualunque riduzione nella dimensione dei materiali e delle opere, ovvero una qualità inferiore od una minore lavorazione, e tuttavia i lavori siano ugualmente accettati dallo stesso Direttore dei lavori, i corrispettivi saranno ridotti in proporzione del minor valore dei materiali o delle opere.
12. Tutte le prove sui materiali e sulle opere finite richieste dal Direttore dei lavori, quando non è diversamente disposto dalle pattuizioni contrattuali, fanno carico all'Appaltatore, unitamente a tutte le eventuali spese per prelievo, confezionamento e spedizione dei campioni.
13. Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà comunicare l'elenco delle ditte produttrici dei materiali e/o delle macchine (tubazioni, pezzi speciali, chiusini e pozzetti, macchine, quadri elettrici, ecc.) che saranno posti in opera nel corso dei lavori e fornire le relative schede tecniche da cui deve risultare la loro conformità alla normativa vigente nonché al progetto presentato e a tutte le prescrizioni di capitolato ed elenco prezzi. L'elenco delle ditte produttrici e schede tecniche dovranno essere fornite con congruo anticipo sull'effettivo inizio dei lavori in modo da consentire alla D.L. di effettuare tutte le prove e collaudi in fabbrica, ovvero presso laboratori ufficiali, che riterrà necessarie ai fini di tali verifiche. In mancanza, o in caso di ritardo, i materiali utilizzati, anche se messi in opera, s'intendono comunque subordinati alla accettazione da parte della D.L.
14. Sono comprese nella fornitura e posa in opera delle apparecchiature e dei macchinari tutta l'assistenza muraria necessaria all'installazione degli stessi in modo tale da dare le opere finite a regola d'arte e perfettamente funzionanti.
15. Le opere civili si intendono comprensive di tutte le forniture necessarie alla realizzazione delle stesse ed inoltre sono comprese demolizioni e ripristini di opere esistenti o di parte di esse, scavo, rinterro, trasporto a rifiuto e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.

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

1. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente capitolato d'oneri, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13. Progettazione definitiva

1. La progettazione definitiva posta a base di gara, redatta a cura della Stazione appaltante, verificata, validata e approvata, come integrata dall'offerta tecnica dell'appaltatore ai sensi dell'Art. 1, comma 3, lettera c), e recepita dalla stessa Stazione appaltante mediante proprio provvedimento, costituisce elemento contrattuale vincolante per la progettazione esecutiva, alle condizioni di cui all'articolo 14, nonché per l'esecuzione dei lavori.
2. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 50, costituisce parte integrante del progetto definitivo il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
3. L'importo del corrispettivo per la progettazione esecutiva di cui al successivo articolo 14, riportati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, sono stati determinati dalla Stazione Appaltante in sede di progettazione definitiva (posta a base di gara) sulla base dei criteri di cui D.M. 17 giugno 2016 ex D.M. n. 143 del 2013 di cui all'art. 24 del D.Lgs. 50/16 come risulta dall'Allegato «CP» (corrispettivi professionali).

Art. 14. Progettazione esecutiva: modalità e termini

1. Dopo la stipulazione del contratto il RUP ordina all'appaltatore, con apposito provvedimento, di dare immediatamente inizio alla progettazione esecutiva. In applicazione dell'articolo 32, comma 8, periodi quarto, quinto e sesto e comma 13, del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., il RUP può emettere il predetto provvedimento anche prima della stipulazione del contratto qualora il mancato avvio della progettazione determini un grave danno all'interesse pubblico che l'opera appaltata è destinata a soddisfare, oppure la perdita di finanziamenti comunitari; in tal caso nell'ordine di servizio sono indicate espressamente le motivazioni che giustificano l'immediato avvio della progettazione.
2. Qualora il provvedimento di cui al comma 1 non sia emesso o non pervenga all'Appaltatore entro 10 giorni (dieci) giorni dalla stipulazione del contratto, lo stesso si intende comunque emesso e l'ordine si intende impartito e ricevuto alla data di scadenza del predetto termine.
3. Il progetto esecutivo dovrà essere composto da tutti gli elaborati di cui agli articoli da 33 al 43 del DPR n. 207/2010 e dovrà essere redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo approvato dalla Autorità Idrica Pugliese nonché: a) delle eventuali prescrizioni dettate da Enti terzi in sede di Conferenza di Servizi decisoria, ma non vincolanti la chiusura con esito positivo della stessa; b) delle eventuali ulteriori prescrizioni rilasciate durante le attività di verifica del progetto definitivo da parte dell'Organismo di controllo incaricato, ma non vincolanti la chiusura con esito positivo della stessa. Tali modifiche non comportano alcun compenso aggiuntivo a favore dell'appaltatore. Eventuali variazioni quantitative o qualitative non hanno alcuna influenza né sull'importo dei lavori che resta fisso e invariabile nella misura contrattuale, né sulla qualità dell'esecuzione, dei materiali, delle prestazioni e di ogni aspetto tecnico, che resta fissa e invariabile rispetto a quanto previsto dal progetto definitivo.
4. La progettazione esecutiva, completa in ogni sua parte, unitamente agli eventuali studi, indagini e verifiche supplementari da effettuare in funzione del livello di progettazione predisposto, deve essere redatta e consegnata alla Stazione Appaltante **entro il termine perentorio di 60 (sessanta) giorni** dal provvedimento di cui al comma 1 o dal termine di cui al comma 2. La progettazione esecutiva non può prevedere alcuna variazione alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo di cui all'articolo 13, posto a base di gara, come integrato dall'offerta tecnica dell'appaltatore ai sensi dell'Art. 1, comma 3, lettera c).
5. Nel caso in cui si verifichi una delle ipotesi di cui alla lettera c) del comma 1 all'articolo 106, del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., oppure nel caso di errori od omissioni riscontrati nel progetto posto a base di gara, le variazioni da apportarsi alla progettazione esecutiva sono valutate in base ai prezzi contrattuali con le modalità previste dal capitolato generale d'appalto e, se del caso, a mezzo di formazione di nuovi prezzi, ricavati ai sensi dell'articolo Art. 46. La Stazione appaltante procede all'accertamento delle cause, condizioni e presupposti che hanno dato luogo alle variazioni nonché al concordamento degli eventuali nuovi prezzi entro 30 (trenta) giorni dall'accertamento della necessità di introdurre nella progettazione esecutiva la variazione al progetto posto a base di gara. L'assenso alla variante da parte della Stazione appaltante avviene mediante atto scritto comunicato tempestivamente all'appaltatore; con tale assenso può essere riconosciuta motivatamente una proroga al termine di cui al comma 5 previsto per la presentazione della progettazione esecutiva. Tale proroga deve essere adeguata alla complessità e importanza delle modifiche da apportare alla progettazione esecutiva ma non può comunque essere superiore ad un quarto del termine previsto inizialmente.
6. Durante la progettazione esecutiva il progettista deve coordinarsi con il soggetto o l'organo di verifica di cui all'articolo 26 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., mediante confronti costanti in modo da minimizzare i rischi di verifica negativa. Il progettista deve altresì, se ciò sia opportuno, sentire il soggetto titolare della progettazione definitiva posta a base di gara e il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, al fine di redigere la progettazione esecutiva nel modo più coerente e conforme possibile agli atti progettuali posti a base di gara.
7. Le opere in cemento armato dovranno essere calcolate nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 17 gennaio 2018. Le opere impiantistiche dovranno essere calcolate nel rispetto delle normative vigenti. I piani di sicurezza e coordinamento dovranno essere redatti in conformità alle normative vigenti, con particolare riferimento al D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. e dovranno tenere in considerazione le prescrizioni rilasciate dagli Enti autorizzativi.
8. La progettazione esecutiva dovrà curare particolarmente l'inserimento delle opere in c.a. in rapporto alle peculiarità del contesto in cui esse si collocano ed ai vincoli gravanti sulle aree su cui si prevede la loro costruzione.
9. La progettazione esecutiva dovrà curare particolarmente la ri-verifica delle opere in c.a. in relazione alle scelte di carattere strutturale da parte dell'Appaltatore, il dimensionamento delle apparecchiature elettromeccaniche e in cemento armato, l'inserimento delle opere e il contenimento degli impatti in rapporto ai vincoli gravanti sul territorio.

10. La progettazione esecutiva, completa in ogni sua parte, unitamente agli eventuali studi, indagini e verifiche supplementari e corredata di tutti i pareri e le autorizzazioni necessarie per la cantierabilità delle opere, deve essere consegnata sia in formato cartaceo che su supporto informatico alla Stazione appaltante.
11. Con il provvedimento di cui al comma 1 o con altri ordini di servizio tempestivamente trasmessi all'Appaltatore in tempo utile, il RUP, ordina all'Appaltatore medesimo di provvedere all'effettuazione di seguenti studi, indagini e verifiche di maggior dettaglio rispetto a quelli utilizzati per la redazione del progetto a base di gara, senza che ciò comporti compenso aggiuntivo alcuno a favore dell'Appaltatore, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo il Rilievo plano-altimetrico e indagini geologiche, geotecniche, idrogeologiche, sismiche e archeologiche supplementari, ritenute necessarie per la caratterizzazione delle opere da eseguire in funzione del livello di progettazione predisposto.
12. La richiesta ad opera del R.U.P ulteriori studi, indagini e verifiche di maggior dettaglio oltre a quelli di cui al comma 7, non comporta compenso aggiuntivo alcuno a favore dell'Appaltatore, tuttavia con il provvedimento di cui al comma 1 può essere concessa motivatamente una proroga del termine di cui al comma 4, strettamente necessaria all'esecuzione dei nuovi adempimenti.

Art. 15. Ritardo nella progettazione esecutiva

1. Fermo restando quanto previsto dall'Art. 24, comma 1, nel caso di mancato rispetto del termine per la consegna della progettazione esecutiva previsto dall'Art. 14, comma 3, primo periodo, per ogni giorno naturale di ritardo viene applicata la penale nella misura di cui al comma 2.
2. La penale è determinata nelle misura pari allo 0,50 per mille (zero e centesimi cinquanta ogni mille) (6) dell'importo contrattuale relativo alla progettazione, salvo gli ulteriori danni quali quelli derivanti dall'eventuale perdita del finanziamento. (7)
3. Non concorrono alle penali e pertanto non concorrono al decorso dei termini, i tempi necessari a partire dalla presentazione della progettazione esecutiva completa alla Stazione appaltante, fino all'approvazione da parte di quest'ultima. I termini restano pertanto sospesi per il tempo intercorrente tra la predetta presentazione, l'acquisizione di tutti i pareri, nulla osta o atti di assenso comunque denominati, da parte di qualunque organo, ente o autorità competente, nonché all'ottenimento della verifica positiva, sempre che i differimenti non siano imputabili all'appaltatore o ai progettisti dell'appaltatore.
4. La penale è trattenuta sul pagamento di cui all'Art. 27.

Art. 16. Approvazione della progettazione esecutiva

1. Entro 30 (trenta) giorni dalla presentazione della progettazione esecutiva da parte dell'Appaltatore, essa è verificata dalla Organismo preposto alla verifica individuato dalla Stazione Appaltante e, ottenuta la verifica favorevole ai sensi dell'articolo 26 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., è approvata dalla stessa Stazione Appaltante, sentito il progettista del progetto di fattibilità tecnica ed economica, entro i successivi 15 (quindici) giorni. Il provvedimento di approvazione è comunicato tempestivamente all'Appaltatore a cura del RUP.
2. Qualora nell'emissione dei pareri, nulla osta, autorizzazioni o altri atti di assenso comunque denominati oppure nei procedimenti di verifica e di approvazione di cui al comma 1, siano imposte prescrizioni e condizioni, queste devono essere accolte dall'appaltatore senza alcun aumento di spesa, sempre che non si tratti di condizioni ostative ai sensi dei successivi commi 4 o 5.
3. Qualora la progettazione esecutiva redatta a cura dell'appaltatore non sia ritenuta meritevole di approvazione, il contratto è risolto per inadempimento dell'appaltatore medesimo ai sensi dell'art. 108, comma 3, del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. In tal caso nulla è dovuto all'appaltatore per le spese sostenute per la progettazione esecutiva.
4. Non è meritevole di approvazione la progettazione esecutiva:
 - a) che si discosti dalla progettazione posta a base di gara in modo da compromettere anche parzialmente, le finalità dell'intervento, il suo costo o altri elementi significati dello stesso progetto a base di gara;
 - b) che sia in contrasto con norme di legge o di regolamento in materia edilizia, urbanistica, di sicurezza, igienico sanitaria, superamento delle barriere architettoniche o altre norme speciali;
 - c) che sia redatto in violazione di norme tecniche di settore, con particolare riguardo alle parti in sottosuolo, alle parti strutturali e a quelle impiantistiche;
 - d) che, secondo le normali condizioni tecniche dei totali dei servizi di ingegneria ed architettura, non illustri compiutamente i lavori da eseguire o li illustri in modo non idoneo alla loro immediata esecuzione;
 - e) nel quale si riscontrino errori od omissioni progettuali come definite dal codice dei contratti;
 - f) che, in ogni altro caso, comportino una sua attuazione in forma diversa o in tempi diversi rispetto a quanto previsto dalla progettazione a base di gara.
5. Non è altresì meritevole di approvazione la progettazione esecutiva che, per ragioni imputabili ai progettisti che l'hanno redatta, non ottenga la verifica positiva ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., oppure che non ottenga i prescritti pareri, nulla osta, autorizzazioni o altri atti di assenso comunque denominati il cui rilascio costituisca attività vincolata o, qualora costituisca attività connotata da discrezionalità tecnica, il mancato rilascio di tali pareri sia imputabile a colpa o negligenza professionale del progettista.
6. In ogni altro caso di mancata approvazione della progettazione esecutiva, per cause non imputabili all'appaltatore, la stazione appaltante recede dal contratto e, in deroga a quanto previsto dall'art. 109 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., all'appaltatore sono riconosciuti i seguenti importi:
 - a) le spese contrattuali sostenute;
 - b) le spese per la progettazione esecutiva come determinate in sede di aggiudicazione;
 - c) altre spese eventualmente sostenute e adeguatamente documentate.

Art. 17. Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 (quarantacinque) giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'Appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il Direttore dei Lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici); i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione Appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 32 comma 8 del D. Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. anche nelle more della stipulazione formale del contratto se il mancato inizio dei lavori determina un grave danno all'interesse pubblico che l'opera appaltata è destinata a soddisfare, oppure la perdita di finanziamenti comunitari; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente. La DL provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Il RUP accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'Art. 47 prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito al Direttore dei lavori. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
5. L'Appaltatore deve trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì un originale del DURC in data non anteriore a tre mesi da quella del verbale di consegna; il DURC è altresì trasmesso in occasione di ciascun pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.
6. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.
7. L'Appaltatore, non può procedere alle operazioni di scavo su aree sulle quali non siano state ultimate le operazioni di bonifica bellica.
8. L'Appaltatore, al momento della consegna dei lavori, avvalendosi di una Impresa Specializzata nel settore della Bonifica Bellica (Ditta B.C.M.), incaricata dell'esecuzione del servizio di Bonifica Sistemata Terrestre (BST), espletterà, osservandole scrupolosamente, tutte le procedure previste nella intervenuta Direttiva GEN-BST-001 ed. 2017: "Direttiva tecnica sulla Bonifica Bellica Sistemata Terrestre", 1^ serie AA.VV aggiornata al 6 ottobre 2017, emanata dal Ministero della Difesa – DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO, cui si rimanda per ogni approfondimento.
9. Ai fini dell'ottenimento del Parere vincolante dell'autorità militare allo svolgimento della Bonifica Sistemata Terrestre (BST), l'Appaltatore, avvalendosi della Ditta B.C.M., dovrà predisporre tutta la documentazione utile affinché il Soggetto interessato/Committente possa presentare all'Organo Esecutivo Periferico (OEP) territorialmente competente (10° Reparto Infrastrutture di Napoli) una specifica istanza in bollo (secondo modulistica allegata alla stessa Direttiva GEN-BST-001) con annesso il Documento Unico di Bonifica Bellica Sistemata Terrestre (DUB), sottoscritto dal Dirigente Tecnico BCM dell'Impresa Specializzata, incaricata del servizio, in possesso del brevetto di specializzazione in corso di validità e dal Soggetto Interessato/Committente o suo delegato.
10. L'OEP una volta ricevuto il DUB, dopo aver proceduto a verificarne la regolarità, dovrà emettere e comunicare al Soggetto interessato o suo delegato, entro il termine di 30 giorni dalla data di acquisizione al protocollo, il proprio parere vincolante.
11. In caso di parere vincolante positivo e DUB approvato con limitate prescrizioni, il soggetto interessato potrà avviare le attività di bonifica bellica, fatti salvi gli altri adempimenti previsti, attenendosi scrupolosamente alle indicazioni fornite dall'OEP. In particolare, nel caso in cui le sopraccitate limitate prescrizioni siano riferite agli allegati presentati contestualmente al DUB, sarà sufficiente regolarizzare solo la documentazione carente senza attendere ulteriore emissione del parere vincolante, fermo restando l'obbligo da parte del soggetto interessato/ditta incaricata di assolvere ai sopraccitati adempimenti prima dell'emissione dell'Attesto di Bonifica Bellica.
12. In caso di parere vincolante negativo con DUB non approvato, il soggetto interessato dovrà provvedere a presentare un nuovo documento che recepisca integralmente e fedelmente tutte le indicazioni fornite dall'OEP, che avrà a disposizione ulteriori 30 giorni per esprimersi. La comunicazione in tale caso avrà valore ai sensi dell'articolo 10-bis della L. 241/90.
13. Il soggetto interessato una volta ricevuto il parere vincolante positivo da parte dell'autorità militare potrà dare mandato all'impresa specializzata di avviare le attività di BST.
14. L'impresa potrà iniziare tali attività solo dopo aver notificato a mezzo PEC (entro le ore 12:00 del giorno antecedente la data di effettivo inizio del servizio) agli enti/soggetti indicati in apposita modulistica, la data di inizio nonché l'elenco dettagliato del personale (comprensivo del numero di brevetto BCM), dei mezzi, delle attrezzature e degli apparati di ricerca (compresi i numeri di targa/matricola) che saranno impiegati nello svolgimento dello specifico servizio BST.
15. L'OEP sulla base della comunicazione ricevuta provvederà a segnalare alle competenti sedi INAIL il personale incaricato di effettuare lo specifico servizio di BST, ai sensi dell'art. 22, comma 1, lettera c-bis) del D.Lgs. 15 marzo 2010, n. 66 (la comunicazione inviata all'OEP non esime l'impresa specializzata dall'assolvimento degli obblighi previsti dalla circolare 60010 del 17 febbraio 2011 emanata dall'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro). Inoltre, è fatto obbligo all'impresa di comunicare tempestivamente all'OEP (entro le ore 10:00 del giorno in cui acquista efficacia) ogni variazione relativa ad ognuno dei sopraccitati elementi. I dati contenuti in tali comunicazioni dovranno essere coerenti con quelli riportati sui "rapporti giornalieri delle attività di bonifica bellica" e saranno uno degli elementi su cui si baserà la dichiarazione finale dell'OEP sulle attività di BST eseguite, riportata in calce all'attestato di bonifica bellica.
16. Nell'esecuzione del servizio BST, l'impresa dovrà attenersi scrupolosamente al DUB approvato dall'OEP, ivi comprese le eventuali variazioni/implementazioni ricevute in caso di DUB approvato con limitate prescrizioni. Ogni variante al DUB, in termini di aree da sottoporre a bonifica o modalità tecnico-operative, dovrà essere preventivamente approvata dall'OEP, entro il termine di 15 giorni

dalla data di ricezione.

17. Alla conclusione delle attività di BST, l'impresa specializzata rilascia al soggetto interessato "l'Attestato di Bonifica Bellica" su apposita modulistica della richiamata Direttiva, che verrà inviato in triplice copia, di cui due in bollo, all'OEP territorialmente competente. Con tale attestazione l'impresa specializzata dichiara di aver eseguito le prestazioni in conformità al parere vincolante positivo rilasciato dall'OEP, ivi comprese le eventuali variazioni/implementazioni ricevute in caso di DUB approvato con limitate prescrizioni, assumendosi la responsabilità di eventuali danni alle persone ed alle cose, comunque derivanti da imperfetta esecuzione delle attività, prima, durante e dopo le operazioni di verifica effettuate dal Ministero della Difesa.
18. L'OEP, nei termini di 30 giorni dalla data di ricezione dell'Attestato di Bonifica Bellica, effettuati i dovuti controlli nell'ambito delle proprie funzioni di sorveglianza e vigilanza provvederà a:
 - restituire all'impresa specializzata ed al Soggetto Interessato o suo delegato un esemplare ciascuno, originale ed in bollo, del precitato Attestato, debitamente compilato nella parte III, recante la validazione dell'A.D. sul corretto svolgimento del servizio di BST;
 - trattenere agli atti l'esemplare originale non in bollo del precitato Attestato.
19. Nelle aree sottoposte a BST i lavori di scavo potranno avere inizio solo successivamente al rilascio da parte dell'OEP competente per territorio, al Soggetto Interessato ed all'impresa specializzata, del relativo Attestato di Bonifica Bellica con la relativa dichiarazione della validazione del servizio BST, che ne attesti la conformità al parere vincolante positivo emanato.
20. In caso di individuazione e scoprimento di presunto ordigno, la ditta B.C.M. sospende immediatamente le attività di ricerca, effettua tempestiva comunicazione a mezzo PEC (preceduta da comunicazione verbale/telefonica) all'OEP ed agli Organi di Pubblica Sicurezza locali, per i successivi adempimenti previsti delle vigenti disposizioni in materia di Bonifica Bellica Occasionale, del ritrovamento di tutti gli ordigni esplosivi, di qualsiasi genere e natura, fornendo, qualora le condizioni di sicurezza lo permettano, tutte le possibili indicazioni, ivi comprese eventuali immagini anche in formato digitale. Copia della PEC dovrà essere indirizzata anche all'Ufficio Bonifica Ordigni Bellici e Albo di GENIODIFE. Per tutte le altre azioni da intraprendere in caso di rinvenimento di ordigni bellici, si rimanda al punto 2.3.5 di cui alla Parte II (Prescrizioni Uniche BST) di cui al Documento Unico di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre (DUB), allegato alla Direttiva GEN-BST 001 Edizione 2017 I[^] Serie AA.VV. Aggiornata al 6 ottobre 2017.
21. L'Appaltatore, al momento della consegna dei lavori, deve acquisire dalla DL la relazione archeologica definitiva della competente Soprintendenza archeologica, con la quale è accertata l'insussistenza dell'interesse archeologico o, in alternativa, sono imposte le prescrizioni necessarie ad assicurare la conoscenza, la conservazione e la protezione dei rinvenimenti archeologicamente rilevanti, salve le misure di tutela eventualmente da adottare relativamente a singoli rinvenimenti o al loro contesto.
22. Nei casi di urgenza ovvero in conseguenza della possibile temporanea indisponibilità delle aree soggette ad esproprio, o di quelle interessate dagli attraversamenti ferroviari e stradali in pendenza delle necessarie autorizzazioni, sarà facoltà del Responsabile Unico del Procedimento autorizzare il Direttore dei Lavori a, disporre consegne parziali dei lavori con verbali successivi. In tal caso, senza alcun diritto a rimborsi o pretesa alcuna, l'Appaltatore comincerà ed eseguirà i lavori per le sole parti consegnate.
23. In caso di consegna parziale, l'Appaltatore sarà tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.
24. Il giorno della consegna l'Appaltatore deve presentarsi munito del personale idoneo nonché delle attrezzature e materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura della Stazione Appaltante. Effettuato il tracciamento, sono collocati picchetti, capisaldi, sagome, termini ovunque si riconoscano necessari. L'Appaltatore è responsabile della conservazione dei segnali e capisaldi.
25. L'appaltatore, al momento della consegna dei lavori, deve acquisire dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, la dichiarazione di esenzione del sito dalle operazioni di bonifica bellica o, in alternativa, l'attestazione di liberatoria circa l'avvenuta conclusione delle operazioni di bonifica bellica del sito interessato, rilasciata dall'autorità militare competente, ai sensi del decreto luogotenenziale 12 aprile 1946, n. 320, in quanto applicabile. L'eventuale verificarsi di rinvenimenti di ordigni bellici nel corso dei lavori comporta:

Art. 18. Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **900 (novecento)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche. Nel tempo contrattuale si tiene conto anche della Bonifica Bellica sistemica, di cui agli articoli 17 e 73 del presente C.S.A., quale attività prioritaria da compiere nella fase di esecuzione dei lavori.
3. In sede di offerta, i soggetti partecipanti possono prevedere un termine inferiore per la realizzazione dell'opera. La riduzione dei tempi di realizzazione costituisce criterio di valutazione ai fini dell'aggiudicazione.
4. Il termine per ultimare i lavori di cui al comma 1 è il valore posto a base di gara; il termine contrattuale vincolante è determinato applicando al termine di cui al comma 1 la riduzione percentuale in ragione dell'offerta di ribasso sullo stesso termine, presentata dall'aggiudicatario in sede di gara; il cronoprogramma dei lavori di cui al comma 3 è automaticamente adeguato di conseguenza, in ogni sua fase, mediante una riduzione proporzionale di tutti i tempi previsti. Il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19 è redatto sulla base del termine contrattuale per ultimare i lavori, ridotto ai sensi del presente comma.
5. L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori presentato in sede di gara che dovrà tenere in considerazione quanto riportato al comma 2. Il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 23 è redatto sulla base del termine contrattuale per ultimare i lavori, ridotto ai sensi del comma 3 nel rispetto del cronoprogramma di cui sopra.
6. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di collaudo provvisorio, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

7. Prima dell'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà procedere alla predisposizione degli uffici a disposizione della Direzione dei lavori e del committente. La consegna dei lavori, potrà avvenire anche in più fasi.
8. Il termine per ultimare i lavori di cui al comma 1 è il valore posto a base di gara; il termine contrattuale vincolante è determinato applicando al termine di cui al comma 1 la riduzione percentuale in ragione dell'offerta di ribasso sullo stesso termine, presentata dall'aggiudicatario in sede di gara; il cronoprogramma dei lavori di cui al comma 5 è automaticamente adeguato di conseguenza, in ogni sua fase, mediante una riduzione proporzionale di tutti i tempi previsti. Il programma esecutivo dei lavori di cui all'Art. 23 è redatto sulla base del termine contrattuale per ultimare i lavori, ridotto ai sensi del presente comma.

Art. 19. Proroghe

1. Se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, ai sensi dell'art. 107 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.
2. La proroga dovrà essere richiesta con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Art. 20. Sospensioni ordinate dal Direttore dei Lavori

1. Ai sensi dell'art. 107 del D. Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., e secondo quanto disposto dall'art. 10 del DM n.49/2018, in tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) la precisa indicazione della consistenza della manodopera e dei mezzi d'opera presenti in cantiere;
 - c) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
 - d) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 23.

Art. 21. Sospensioni ordinate dal RUP

1. La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi. In ogni caso, il verbale di sospensione deve riportare la precisa indicazione della consistenza della manodopera e dei mezzi d'opera presenti in cantiere.
2. La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale.
3. Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore 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'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC. In caso di mancata o tardiva comunicazione l'ANAC irroga una sanzione amministrativa alla stazione appaltante di importo compreso tra 50 e 200 euro per giorno di ritardo.
4. L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve

ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

5. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da tutte quelle suindicate l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dal comma 2 dell'art.10 del DM 49/18.
6. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le disposizioni dell'articolo 16, comma 2 in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

Art. 22. Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo 0,50 per mille (zero virgola cinquanta per mille) dell'importo contrattuale, salvo gli ulteriori danni quali quelli derivanti dalla eventuale perdita del finanziamento.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi ai sensi dell'Art. 17;
 - b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti, ai sensi dell'Art. 17, comma 4;
 - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
 - d) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'Art. 23.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte della DL, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di collaudo provvisorio.
6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'Art. 25, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 23. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e crono programma

1. Ai sensi dell'articolo 43, comma 10, del Regolamento generale, entro 30 (trenta) giorni dalla sottoscrizione del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili col rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il PSC, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

4. In caso di consegne frazionate ai sensi dell'Art. 17, commi 5 e 6, il programma di esecuzione dei lavori di cui al comma 1 deve prevedere la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili; qualora dopo la realizzazione delle predette lavorazioni permangano le cause di indisponibilità si applica l'articolo 32 comma 8 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.

Art. 24. Inderogabilità dei termini di progettazione ed esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dell'attività di progettazione esecutiva:
 - a) la necessità di rilievi, indagini, sondaggi, accertamenti o altri adempimenti simili, già previsti nel presente Capitolato speciale o che l'appaltatore o i progettisti dell'appaltatore ritenessero di dover effettuare per procedere alla progettazione esecutiva, previa autorizzazione da parte del RUP sentito il gestore dell'impianto, salvo che si tratti di adempimenti imprevisi ordinati esplicitamente dal RUP per i quali è concessa la proroga ai sensi dell'Art. 14, comma 11;
 - b) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
 - c) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i progettisti che devono redigere o redigono la progettazione esecutiva.
2. Non costituiscono altresì motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
 - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
3. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
4. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'Art. 19, di sospensione dei lavori di cui all'Art. 20, per la disapplicazione delle penali di cui all'Art. 22, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'Art. 25.

Art. 25. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per la presentazione della progettazione esecutiva ai sensi dell'Art. 14, superiore a **superiore a 30 (trenta)** giorni naturali consecutivi, produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108, comma 3 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., per grave inadempimento dell'appaltatore, senza necessità di messa in mora, diffida o altro adempimento.
2. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione.
3. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
4. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'Art. 22, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
5. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può

trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26. Anticipazione del prezzo

1. In conformità a quanto previsto dall'art. 35, comma 18 del D.lgs. n. 50/2016, è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione pari al 20% sul valore del contratto da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Art. 27. Pagamento del corrispettivo per la progettazione esecutiva

1. Ai sensi dell'articolo 5, comma 13, del Decreto 7 marzo 2018, n. 49, la Stazione Appaltante provvede al pagamento del corrispettivo contrattuale per la progettazione esecutiva con le seguenti modalità:
 - a) un primo acconto, pari al 20% (venti per cento) entro 30 (trenta) giorni dalla consegna dei lavori di cui all'articolo 17;
 - b) un secondo acconto, pari al 25 % (venticinque per cento) entro i successivi 60 (sessanta) giorni;
 - c) il saldo, entro i successivi 30 (trenta) giorni.
2. I pagamenti di cui al comma 1 sono subordinati alla regolare approvazione della progettazione esecutiva redatta a cura dell'Appaltatore e all'efficacia della polizza assicurativa di cui all'articolo 43, ai sensi dell'articolo 111, comma 1, quarto periodo, del Codice dei contratti. Gli stessi pagamenti, anche dopo la loro erogazione, restano subordinati al mancato verificarsi di errori od omissioni progettuali con la relativa ripetizione. Sul corrispettivo della progettazione definitiva ed esecutiva non è prevista alcuna ritenuta di garanzia.
3. Se la progettazione esecutiva è eseguita dallo staff tecnico dell'appaltatore, di cui all'articolo 79, comma 7, del Regolamento generale, il pagamento dei corrispettivi di cui al comma 1 è effettuato a favore dell'appaltatore, in tal caso trova applicazione la disciplina di cui all'Art. 30.
4. Il pagamento è effettuato previa acquisizione del DURC del progettista ai sensi dell'articolo 59, comma 2. Il DURC non è richiesto se il progettista non ha dipendenti o collaboratori soggetti alla contribuzione all'INPS (comprese le gestioni separate) né all'INAIL e, comunque, non sia tenuto all'iscrizione né all'INPS (comprese le gestioni separate) né all'INAIL, in quanto titolare di iscrizione alle Casse professionali autonome; in tal caso in luogo è acquisita la dichiarazione sostitutiva di atto notorio che attesti tali condizioni, salvo che questa sia già nella disponibilità della Stazione appaltante e quanto dichiarato non abbia subito variazioni.
5. Se la progettazione esecutiva è eseguita da progettisti non appartenenti allo staff tecnico dell'appaltatore, di cui all'articolo 79, comma 7, del Regolamento generale, ma indicati o associati temporaneamente ai fini dell'esecuzione del contratto, il pagamento dei corrispettivi di cui al comma 1 è effettuato a favore dell'appaltatore, purché questi presenti le fatture quietanziate da parte dei progettisti, entro i successivi 15 giorni, pena la trattenuta del medesimo importo sul primo successivo pagamento utile a suo favore o rivalsa sulla cauzione definitiva di cui all'Art. 40.

Art. 28. Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli Art. 35, Art. 36, e Art. 37 al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore al 20% (venti per cento) dell'importo contrattuale.
2. A garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 4, comma 6 del D.Lgs. 231/2002, come sostituito dall'art. 1, comma 1, lett. d) del D.Lgs. 192/2012, si pattuisce espressamente che entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:
 - a) il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del Regolamento generale, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura;
 - b) il RUP emette il conseguente certificato di pagamento, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione
4. Ai sensi e per gli effetti del disposto di cui al comma 5, lett. a), dell'art. 4 del D.Lgs. 231/2002, come sostituito dall'art. 1, comma 1, lett. d) del D.Lgs. 192/2012 si pattuisce espressamente che la Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 60 (sessanta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale.

5. Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
6. In deroga alla previsione del comma 1, il valore della soglia di cui allo stesso comma non si applica alla rata di acconto corrispondente all'ultimo SAL.
7. L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
 - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore, ai sensi dell'Art. 47, comma 2;
 - b) qualora l'appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;*
 - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'Art. 76 in materia di tracciabilità dei pagamenti;*
 - d) all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.*
8. In caso di irregolarità del DURC dell'appaltatore o del subappaltatore, in relazione a somme dovute all'INPS, all'INAIL o alla Cassa Edile, la Stazione appaltante:
 - a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, qualora tale ammontare non sia già noto; chiede altresì all'appaltatore la regolarizzazione delle posizioni contributive irregolari nonché la documentazione che egli ritenga idonea a motivare la condizione di irregolarità del DURC;*
 - b) verificatasi ogni altra condizione, provvede alla liquidazione del certificato di pagamento di cui al comma 5, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dagli Istituti e dalla Cassa Edile come quantificati alla precedente lettera a), ai fini di cui all'Art. 58, comma 2.*
 - c) qualora la irregolarità del DURC dell'appaltatore o dell'eventuale subappaltatore dipenda esclusivamente da pendenze contributive relative a cantieri e contratti d'appalto diversi da quello oggetto del presente documento, l'appaltatore che sia regolare nei propri adempimenti con riferimento al cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente documento, oppure non possa agire per regolarizzare la posizione delle imprese subappaltatrici con le quali sussiste una responsabilità solidale, può chiedere una specifica procedura di accertamento da parte del personale ispettivo degli Istituti e della Cassa Edile, al fine di ottenere un verbale in cui si attesti della regolarità degli adempimenti contributivi nei confronti del personale utilizzato nel cantiere, come previsto dall'articolo 3, comma 20, della legge n. 335 del 1995. Detto verbale, se positivo, può essere utilizzato ai fini del rilascio di una certificazione di regolarità contributiva, riferita al solo cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente documento, con il quale si potrà procedere alla liquidazione delle somme trattenute ai sensi della lettera b).*
9. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento di cui al comma 5, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'Art. 58, comma 3.

Art. 29. Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al RUP; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il RUP formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. In applicazione del combinato disposto di cui ai commi 2, lett. d), 4 e 5, lett. a) dell'art. 4, del D.Lgs. 231/2002, come sostituito dall'art. 1, comma 1, lett. d) del D.Lgs. 192/2012, si pattuisce espressamente che la rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'Art. 28 comma 2, nulla ostando, è **pagata entro 60 giorni** dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio previa presentazione di regolare fattura fiscale.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6 del D.Lgs.n. 50/2016 e ss.mm.ii. emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
 - a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato altresì del tasso legale di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo;
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante prima che il certificato di collaudo o di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.
7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
8. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui all'Art. 28, commi 7,8 e 9.

9. Nonostante ogni precedente verifica, accettazione dei materiali, collaudi intermedi e parziali nonché l'eventuale già avvenuto acquisto della proprietà, ACQUEDOTTO PUGLIESE S.p.A., nell'ipotesi in cui riscontri in sede di collaudo o di verifica della regolare esecuzione dei lavori, vizi, difetti o difformità dei materiali e/o dei lavori:
 - ha diritto di chiedere che l'Appaltatore, entro il termine fissato da ACQUEDOTTO PUGLIESE S.p.A. stesso, elimini tutti i vizi e difformità, a propria cura e a proprie spese;
 - alternativamente a propria scelta oppure ove l'Appaltatore non provveda a quanto richiesto, ha diritto di fare eseguire ad altra impresa quanto necessario od opportuno per eliminare i vizi, difetti e difformità, addebitandone il relativo importo all'Appaltatore;
 - alternativamente, a propria scelta, ha diritto alla riduzione proporzionale del prezzo.In tutti i casi sopra indicati, ACQUEDOTTO PUGLIESE S.p.A. ha diritto al risarcimento del danno.
10. Qualora i lavori per eliminare i vizi, difetti e difformità comportino un danno ad altre opere già eseguite o in corso di esecuzione, l'Appaltatore è tenuto al ripristino completo, a perfetta regola d'arte, di tutte le opere danneggiate, a sue spese oppure alla rifusione di tutte le spese incontrate da ACQUEDOTTO PUGLIESE S.p.A. nel caso in cui quest'ultimo abbia fatto eseguire le opere di ripristino da altra impresa.
11. In caso di vizi, difetti o difformità dei materiali e/o del lavoro appaltato che rendano l'opera inadatta alla sua destinazione, ACQUEDOTTO PUGLIESE S.p.A., tramite il Direttore Tecnico, ha diritto di chiedere la risoluzione del contratto salvo il risarcimento del danno.
12. Il pagamento della rata di saldo è altresì subordinato alla condizione che l'appaltatore presenti la polizza indennitaria decennale di cui all'articolo 103 comma 8 del D. lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.

Art. 30. Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'Art. 28 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione Appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'Appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'Appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 60 (sessanta) giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi di mora calcolati su base giornaliera ed in modo semplice ad un tasso che è pari al tasso di riferimento applicato dalla banca centrale europea reso noto ogni 6 mesi dal Ministero dell'Economia e Finanze, mediante pubblicazione di un comunicato sulla Gazzetta Ufficiale maggiorato dell'8% , senza che sia necessaria la costituzione in mora. Il tasso di riferimento applicabile per il primo semestre dell'anno in cui devono essere versati gli interessi di mora è quello in vigore al primo gennaio dell'anno medesimo, per il secondo semestre è pari a quello in vigore al primo luglio dell'anno. (Ministero delle Infrastrutture e dello Sviluppo economico - circolare prot. N. 1293 del 3.01.2013).
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

Art. 31. Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'Art. 29 comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute, ai sensi e per gli effetti del D. Lgs. N. 192/2012 che ha modificato il D. Lgs. N. 231/2002, decorrono gli interessi semplici di mora sulla base giornaliera ad un tasso che è pari al tasso di interesse applicato dalla banca centrale europea in vigore all'inizio del semestre maggiorato dell'8% senza che sia necessaria la costituzione in mora.

Art. 32. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. Ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera a) del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera a) del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. in deroga a quanto previsto dal comma 1, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'articolo 23, comma 7 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

Art. 33. Anticipazione del pagamento di taluni materiali

1. Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

Art. 34. Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106 comma 13 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. e della legge 21 febbraio 1991, n. 52. a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal RUP

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 35. Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella di cui all'Art. 5, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito ai sensi dell'articolo 184 del Regolamento generale e dell'art. 14 del DM n. 49/2018. La contabilizzazione non tiene conto di eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica di cui all'articolo 3, comma 4, secondo periodo; tali lavorazioni non incidono sugli importi e sulle quote proporzionali delle categorie e delle aggregazioni utilizzate per la contabilizzazione di cui al citato articolo 184, come previste agli articoli 4 e 5 del presente Capitolato.
4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
5. Gli oneri di sicurezza (OS), determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «oneri sicurezza» nella tabella di cui all'articolo 5, comma 1, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.
6. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci disaggregate di cui all'articolo 184 del Regolamento generale, per il cui accertamento della regolare esecuzione sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori, previsti all'articolo 55, comma 4, e tali documenti non siano stati consegnati alla DL. Tuttavia, la DL, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di potenziale pregiudizio per la funzionalità dell'opera.

Art. 36. Eventuali lavori a misura

1. Se in corso d'opera devono essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 38 o 39, e per tali variazioni ricorrono le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del Regolamento generale, per cui risulta eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non è possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, se le variazioni non sono valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 40, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla DL.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art. 37. Eventuali lavori in economia

1. La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia introdotti ai sensi del comma 3, dell'articolo 14 del D.M. n. 49/2018, è effettuata con le seguenti modalità:
 - a) per quanto riguarda i materiali applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati ai sensi dell'Art. 46;
 - b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e il costo del personale o della manodopera, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (se non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.

2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati con le modalità di cui al comma 1, senza applicazione di alcun ribasso.
3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate nella misura prevista dalle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nelle misure minime previste dall'articolo 32, comma 2, lettere b) e c), del d.P.R. N. 207/2010.

Art. 38. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

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

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 39. Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 93 comma 1 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2% (due per cento) del prezzo base dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta.
2. La cauzione provvisoria di cui al comma 1 può essere prestata:
 - a) in contanti, con bonifico, in assegni circolari o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore dell'amministrazione aggiudicatrice;
 - b) mediante garanzia fideiussoria rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività, o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'art. 106 del D.Lgs. n. 385/1993, 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'articolo 161 del decreto legislativo 24 febbraio 1998, n. 58, e che abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa.
3. La garanzia deve prevedere la clausola di rinuncia alla preventiva escussione del debitore principale e di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, dell'immediata operatività entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta della Stazione appaltante.
4. La garanzia deve avere efficacia per almeno 180 giorni dal termine di scadenza per la presentazione dell'offerta; In caso di partecipazione alla gara di un raggruppamento temporaneo di imprese, la garanzia fideiussoria deve riguardare tutte le imprese del raggruppamento medesimo.
5. L'offerta è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui agli art. 103 e 104 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., qualora l'offerente risultasse affidatario. Il presente comma non si applica alle microimprese, piccole e medie imprese e ai raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

Art. 40. Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 1, del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se il ribasso offerto dall'aggiudicatario è superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); se il ribasso offerto è superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia definitiva è prestata a scelta dell'appaltatore sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del Codice e deve essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. La garanzia definitiva deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante, in conformità all'articolo 103 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.
4. La garanzia, per l'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato ed è svincolata automaticamente con le stesse modalità di cui al precedente comma 3.
5. La stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e hanno il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per 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. Le stazioni appaltanti possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per 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 addetti all'esecuzione dell'appalto.
6. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.
7. In caso di raggruppamento temporaneo la garanzia è prestata su mandato irrevocabile dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale tra le imprese ai sensi dell'articolo 103 comma 10 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.
8. Ai sensi dell'articolo 103 comma 3 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Art. 41. Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi del combinato disposto degli articoli 93, comma 7 e 103, comma 1 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. gli importi della cauzione provvisoria e della cauzione definitiva e dell'eventuale rinnovo, sono ridotti nelle seguenti misure, anche cumulabili tra di loro, e in presenza delle seguenti condizioni:
 - a) è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. Si applica la riduzione del 50 per cento, non cumulabile con quella di cui al primo periodo, anche nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.
 - b) è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione del primo periodo della precedente lettera a) per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO 14001.
 - c) è ridotto del 15 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui ai periodi primo, secondo, terzo e quarto del comma 7, dell'articolo 93, del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., per gli operatori economici che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.
2. Per fruire delle riduzioni di cui al comma 1, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti. In caso di cumulo delle riduzioni, la riduzione successiva deve essere calcolata sull'importo che risulta dalla riduzione precedente.
3. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1, anche distintamente tra di loro, sono accordate se il possesso dei requisiti è comprovato da tutte le imprese in raggruppamento. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le stesse riduzioni sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

Art. 42. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 7 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. l'esecutore dei lavori è obbligato, a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La polizza del presente comma deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori.
2. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.
3. La garanzia assicurativa che copre i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori deve:
 - a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto, così distinta:

partita 1)	per le opere oggetto del contratto: importo del contratto stesso, al netto degli importi di cui alle partite 2) e 3),
partita 2)	per le opere preesistenti: euro 400.000,00 ,
partita 3)	per demolizioni e sgomberi: euro 250.000,00 .
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro **1.000.000,00**.
5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni non sono opponibili alla Stazione appaltante.
6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solide disciplinato dall'articolo 48 comma 5, del D.Lgs. n. 50/2016 la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Nel caso di raggruppamenti temporanei di tipo verticale di cui all'articolo 48, comma 6, del D.Lgs. n. 50/2016 le imprese mandanti assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie scorporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative "pro quota" in relazione ai lavori da esse assunti.
7. Il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi.

La polizza deve contenere la previsione del pagamento dell'indennizzo contrattualmente dovuto in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorran consensi ed autorizzazioni di qualunque specie.

L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare, per i lavori di cui al presente comma una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni.

Tale polizza deve prevedere:

 - a) la copertura dei danni derivanti dai rischi di rovina totale o parziale dell'opera, oppure dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi, con un limite di indennizzo di euro **14.229.566,98** e una somma assicurata non inferiore al costo di ricostruzione a nuovo dell'opera, stabilito in euro **71.397.834,90**, di cui

partita 1)	per le opere oggetto del contratto: euro 71.147.864,90 ,
------------	---

- partita 2) per demolizioni e sgomberi: euro **250.000,00**,
 - b) la copertura per la responsabilità civile verso terzi per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro **3.600.000,00**,
 - c) che gli importi di cui alla lettera a), siano rivalutati annualmente in base agli indici ISTAT o, se più favorevoli alla Stazione appaltante, in base alla variazione del prezzario regionale relativi ai costi di costruzione.
8. All'assicurazione indennitaria decennale si applica la disciplina di cui ai commi 5 e 6.

Art. 43. Assicurazione della progettazione esecutiva

1. Ai sensi dell'art. 24, comma 4 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. deve essere presentata alla Stazione appaltante una polizza di responsabilità civile professionale per i rischi di progettazione, a far data dall'approvazione della progettazione esecutiva di cui all'art. 14, comma 6, per tutta la durata dei lavori e sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio; la polizza deve coprire le nuove spese di progettazione e i maggiori costi che l'amministrazione dovesse in ogni caso sopportare a causa di eventuali errori progettuali.
2. La garanzia è prestata alle condizioni e prescrizioni previste dallo schema tipo 2.2 allegato al d.m. 12 marzo 2004, n. 123, in conformità alla scheda tecnica 2.2 allegata allo stesso decreto per un massimale assicurato **non inferiore ad euro 2.500.000,00**.
3. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni non sono opponibili alla Stazione appaltante.
4. L'assicurazione deve essere stipulata, in alternativa:
 - a) dal progettista titolare della progettazione esecutiva indicato in sede di gara e incaricato dall'appaltatore o associato temporaneamente a quest'ultimo
 - b) dall'appaltatore medesimo qualora questi sia qualificato per la progettazione ai sensi dell'articolo 79, comma 7, del Regolamento generale e la progettazione esecutiva sia redatta dallo suo staff tecnico.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 44. Modifiche del contratto

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto modifiche nonché varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore possa pretendere ulteriori compensi, ai sensi dell'art. 106 del D. Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. ed ai sensi dell'art. 8 del D.M. 49/2018.
2. Non sono riconosciute varianti alla progettazione esecutiva, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della DL, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione Appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Le modifiche, nonché le varianti, dei contratti di appalto in corso di validità devono essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della Stazione Appaltante cui il RUP dipende. I contratti di appalto possono essere modificati senza una nuova procedura di affidamento nei casi seguenti:
 - a) se le modifiche, a prescindere dal loro valore monetario, sono state previste nei documenti di gara iniziali in clausole chiare, precise e inequivocabili, che possono comprendere clausole di revisione dei prezzi. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro. Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'articolo 23, comma 7 del Codice, solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà. Per i contratti relativi a servizi o forniture stipulati dai soggetti aggregatori restano ferme le disposizioni di cui all'articolo 1, comma 511, della legge 28 dicembre 2015, n. 208;
 - b) per lavori, servizi o forniture, supplementari da parte del contraente originale che si sono resi necessari e non erano inclusi nell'appalto iniziale, ove un cambiamento del contraente produca entrambi i seguenti effetti, fatto salvo quanto previsto dal comma 7 per gli appalti nei settori ordinari:
 - 1) risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale;
 - 2) comporti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disagi o una consistente duplicazione dei costi;
 - c) ove siano soddisfatte tutte le seguenti condizioni, fatto salvo quanto previsto per gli appalti nei settori ordinari dal comma 7:
 - 1) la necessità di modifica è determinata da circostanze imprevedute e imprevedibili per l'amministrazione aggiudicatrice o per l'ente aggiudicatore. In tali casi le modifiche all'oggetto del contratto assumono la denominazione di varianti in corso d'opera. Tra le predette circostanze può rientrare anche la sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti di autorità od enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
 - 2) la modifica non altera la natura generale del contratto;
 - d) se un nuovo contraente sostituisce quello a cui la stazione appaltante aveva inizialmente aggiudicato l'appalto a causa di una delle seguenti circostanze:
 - 1) una clausola di revisione inequivocabile in conformità alle disposizioni di cui alla lettera a);
 - 2) all'aggiudicatario iniziale succede, per causa di morte a seguito di ristrutturazioni societarie, comprese rilevazioni, fusioni, scissioni, acquisizione o insolvenza, un altro operatore economico che soddisfi i criteri di selezione qualitativa stabiliti inizialmente, purché ciò non implichi altre modifiche sostanziali al contratto e non sia finalizzato ad eludere l'applicazione del presente codice;
 - 3) nel caso in cui l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore si assuma gli obblighi del contraente principale nei confronti dei suoi subappaltatori;
 - e) sono ammesse ai sensi del comma 1 lettera e) dell'art. 106 del D. Lgs. n. 50/2016 modifiche non sostanziali - così come definite al comma 4 del medesimo articolo - purché contenute nel 5% dell'importo contrattuale.
4. AQP può richiedere una variazione, in aumento o in diminuzione, delle prestazioni fino alla concorrenza di un quinto dell'importo contrattuale, che l'Appaltatore è tenuto ad eseguire agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.
5. Ferma restando la responsabilità dei progettisti, i contratti possono parimenti essere modificati, anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura, se il valore della modifica è al di sotto di entrambi i seguenti valori:
 - a) le soglie fissate all'articolo 35 del D. Lgs. n.50/2016;
 - b) il 15 per cento del valore iniziale del contratto. In caso di più modifiche successive, il valore è accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.
6. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della DL.
7. Qualunque reclamo o riserva deve essere presentato per iscritto alla DL prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

Art. 45. Varianti per errori od omissioni progettuali

1. I titolari di incarichi di progettazione sono responsabili per i danni subiti dalle stazioni appaltanti in conseguenza di errori o di omissioni della progettazione. Nel caso di appalti aventi ad oggetto la progettazione esecutiva e l'esecuzione di lavori, l'appaltatore risponde dei ritardi e degli oneri conseguenti alla necessità di introdurre varianti in corso d'opera a causa di carenze del progetto esecutivo.
2. Ai fini del presente articolo si considerano errore o omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la

mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle regole di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

3. Trova applicazione la disciplina di cui al D.Lgs. n. 50/2016 in quanto compatibile.

Art. 46. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'Art. 3, comma 3 e come previsto dall'art. 8, commi 5 e 6 del D.M. 49/18.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi del comma 1, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento prezzi redatto con la direzione dei lavori.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 47. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:
 - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
 - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
 - d) dati necessari ai fini dell'acquisizione d'ufficio del DURC da parte della Stazione appaltante, mediante la presentazione del modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» oppure, in alternativa, le seguenti indicazioni:
 - il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
 - la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
 - per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
 - per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
 - per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza;
 - e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti;
 - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008, nonché:
 - a) una dichiarazione di accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'Art. 49, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'Art. 50;
 - b) il POS di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento ai sensi dell'Art. 51.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
 - a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche in forma aggregata, nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
 - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
 - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
 - d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
 - e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
 - f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
4. Fermo restando quanto previsto all'Art. 52, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
5. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

Art. 48. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
 - a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
 - b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
 - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;

- d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'Art. 47, commi 1, 2 o 5, oppure agli Art. 49, Art. 50, Art. 51 o Art. 52.

Art. 49. Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato Decreto n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'Art. 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:
 - a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del piano di sicurezza e di coordinamento;
 - b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'Art. 50.
3. Il periodo necessario alla conclusione degli adempimenti di cui al comma 2, lettera a), costituisce automatico differimento dei termini di ultimazione di cui all'Art. 18 e nelle more degli stessi adempimenti:
 - a) qualora i lavori non possano utilmente iniziare non decorre il termine per l'inizio dei lavori di cui all'Art. 17, dandone atto nel verbale di consegna;
 - b) qualora i lavori non possano utilmente proseguire si provvede sospensione e alla successiva ripresa dei lavori ai sensi degli articoli 20 e 21.

Art. 50. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:
 - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
 - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se la Stazione appaltante riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 51. Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un POS per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.
3. L'appaltatore è tenuto ad acquisire i POS redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'Art. 53, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'Art. 47, comma 4.

4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il POS non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.
5. Il POS, fermi restando i maggiori contenuti relativi alla specificità delle singole imprese e delle singole lavorazioni, deve avere in ogni caso i contenuti minimi previsti dall'allegato I al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014); esso costituisce piano complementare di dettaglio del PSC di cui all'Art. 49.

Art. 52. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il PSC ed il POS formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 105 comma 14 terzo periodo, del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 53. Subappalto

1. I soggetti affidatari dei contratti eseguono in proprio le opere o i lavori compresi nel contratto. Il contratto non può essere ceduto a pena di nullità, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 106, comma 1, lettera d) del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. E' ammesso il subappalto secondo le seguenti disposizioni:
Costituisce subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare.
Fatto salvo quanto previsto dal comma 5, dell'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., il subappalto non può superare la quota del quaranta per cento dell'importo complessivo del contratto.
L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.
E' fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di cui al comma 7, del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.
2. Le seguenti categorie di forniture o servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto:
 - a) l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante;
 - b) la subfornitura a catalogo di prodotti informatici;
 - c) l'affidamento di servizi di importo inferiore a 20.000,00 euro annui a imprenditori agricoli nei comuni classificati totalmente montani di cui all'elenco dei comuni italiani predisposto dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), ovvero ricompresi nella circolare del Ministero delle finanze n. 9 del 14 giugno 1993, pubblicata nel supplemento ordinario n. 53 alla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 141 del 18 giugno 1993, nonché nei comuni delle isole minori di cui all'allegato A annesso alla legge 28 dicembre 2001, n. 448;
 - d) le prestazioni rese in favore dei soggetti affidatari in forza di contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura sottoscritti in epoca anteriore alla indizione della procedura finalizzata alla aggiudicazione dell'appalto. I relativi contratti sono depositati alla stazione appaltante prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto.
3. I soggetti affidatari dei contratti di cui al presente codice possono affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:
 - a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
 - b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
 - c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;
 - d) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.
4. Per le opere di cui all'articolo 89, comma 11, del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il trenta per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso. Ai sensi dell'articolo 89, comma 11, del Codice e degli articoli 1 e 2 del D.M. 10 novembre 2016, n. 248 l'elenco delle opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica per le quali, ai sensi dell'articolo 105, comma 5 del Codice, l'eventuale subappalto non può superare il trenta per cento dell'importo delle opere e non può essere senza ragioni obiettive suddiviso, sono le seguenti:

<i>categoria</i>	
OG11	Impianti tecnologici
OS 2-A	Superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico ed etnoantropologico
OS 2-B	Beni culturali mobili di interesse archivistico e librario
OS 4	Impianti elettromeccanici trasportatori
OS 11	Apparecchiature strutturali speciali
OS 12-A	Barriere stradali di sicurezza
OS 12-B	Barriere paramassi, fermaneve e simili
OS 13	Strutture prefabbricate in cemento armato
OS 14	Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti
OS 18-A	Componenti strutturali in acciaio
OS 18-B	Componenti per facciate continue
OS 21	Opere strutturali speciali
OS 25	Scavi archeologici
OS 30	Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi

5. L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del D.Lgs n. 50/2016 e ss.mm.ii.. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.
6. Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276. Nelle ipotesi di cui al comma 13, lettere a), b) e c) dell'art. 105 del Codice, l'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui al secondo periodo.
7. L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano di cui al comma 17, dell'art. 105 del Codice. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.
8. Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.
9. Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma precedente, il responsabile del procedimento inoltra le richieste e le contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.
10. L'affidatario deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice.
11. La stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
 - a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
 - b) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore;
 - c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.
12. L'affidatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della disposizione di cui al comma 14, del D.Lgs. n. 50 e ss.mm.ii.. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
13. Per i lavori, nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.
14. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva è comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Tale congruità, per i lavori edili è verificata dalla Cassa edile in base all'accordo assunto a livello nazionale tra le parti sociali firmatarie del contratto collettivo nazionale comparativamente più rappresentative per l'ambito del settore edile ed il Ministero del lavoro e delle politiche sociali; per i lavori non edili è verificata in comparazione con lo specifico contratto collettivo applicato.
15. I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n. 81 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
16. L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione di cui al comma 4 entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.
17. L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.
18. Le disposizioni di cui all'articolo n. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili; si applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata. **Ai fini dell'applicazione delle disposizioni dell'articolo 105 del Codice è consentita, in deroga all'articolo 48, comma 9, primo periodo, del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., la costituzione dell'associazione in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto.**
19. I certificati necessari per la partecipazione e la qualificazione di cui all'articolo 83, comma 1, e all'articolo 84, comma 4, lettera b), del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. saranno rilasciati all'appaltatore, scomputando dall'intero valore dell'appalto il valore e la

categoria di quanto eseguito attraverso il subappalto. I subappaltatori possono richiedere alla stazione appaltante i certificati relativi alle prestazioni oggetto di appalto realmente eseguite.

Art. 54. Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. La DL e il RUP, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 47, commi 6 e 7, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 105 comma 2 del D.lgs. n. 50/2016 ss.mm.ii. è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare. L'affidatario comunica alla stazione appaltante prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contrattante, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 3 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale, le seguenti categorie di forniture o servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto:
 - a) l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante;
 - b) la subfornitura a catalogo di prodotti informatici;
 - c) l'affidamento di servizi di importo inferiore a 20.000,00 euro annui a imprenditori agricoli nei comuni classificati totalmente montani di cui all'elenco dei comuni italiani predisposto dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), ovvero ricompresi nella circolare del Ministero delle finanze n. 9 del 14 giugno 1993, pubblicata nel supplemento ordinario n. 53 alla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 141 del 18 giugno 1993, nonché nei comuni delle isole minori di cui all'allegato A annesso alla legge 28 dicembre 2001, n. 448;
 - d) le prestazioni rese in favore dei soggetti affidatari in forza di contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura sottoscritti in epoca anteriore alla indizione della procedura finalizzata alla aggiudicazione dell'appalto. I relativi contratti sono depositati alla stazione appaltante prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto.
6. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dei commi 4 e 5, si applica l'articolo 52, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.

Art. 55. Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti. La stessa disciplina si applica in relazione alle somme dovute agli esecutori in subcontratto di forniture le cui prestazioni sono pagate in base allo stato di avanzamento lavori o allo stato di avanzamento forniture.
2. In deroga a quanto previsto al primo periodo, la Stazione appaltante in conformità a quanto previsto dall'art. 105 comma 13 del D. Lgs. n. 50/2016, corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
 - a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
 - b) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore;
 - c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

In caso di pagamento diretto dei subappaltatori l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento lavori, una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.

3. Ai sensi dell'articolo 105 comma 9, del D.Lgs. n. 50/2016 i pagamenti al subappaltatore sono subordinati alla seguente disciplina: L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio

dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano di cui al comma 17 del predetto articolo 105 del Codice. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.

4. Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 1 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 2, la Stazione appaltante sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie a quanto previsto.
5. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve specificare separatamente:
 - a) l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'articolo 47, comma 4, lettera b);
 - b) l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato «A» al Regolamento generale, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate di cui all'articolo 47, comma 2, lettera b), numero 1, terzo trattino, e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori.
6. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.
7. Ai sensi dell'articolo 1271, commi secondo e terzo, del Codice civile, in quanto applicabili, tra la Stazione appaltante e l'aggiudicatario, con la stipula del contratto, è automaticamente assunto e concordato il patto secondo il quale il pagamento diretto a favore dei subappaltatori è comunque e in ogni caso subordinato:
 - a) all'emissione dello Stato di avanzamento, a termini di contratto, dopo il raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti e contabilizzati previsto dal Capitolato Speciale d'appalto;
 - b) all'assenza di contestazioni o rilievi da parte della DL, del RUP o del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e formalmente comunicate all'appaltatore e al subappaltatore, relativi a lavorazioni eseguite dallo stesso subappaltatore;
 - c) alla condizione che l'importo richiesto dal subappaltatore, non ecceda l'importo dello Stato di avanzamento di cui alla lettera) e, nel contempo, sommato ad eventuali pagamenti precedenti, non ecceda l'importo del contratto di subappalto depositato agli atti della Stazione appaltante;
 - d) all'allegazione della prova che la richiesta di pagamento, con il relativo importo, è stata previamente comunicata all'appaltatore.
8. La Stazione appaltante può opporre al subappaltatore le eccezioni al pagamento costituite dall'assenza di una o più d'una delle condizioni di cui al comma 6, nonché l'esistenza di contenzioso formale dal quale risulti che il credito del subappaltatore non è assistito da certezza ed esigibilità, anche con riferimento all'articolo 1262, primo comma, del Codice civile.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 56. Riserve - Accordo bonario - Transazione

1. Il registro di contabilità può essere firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.
2. Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.
3. Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.
4. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni.
5. Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui al comma 2, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.
6. L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.
7. Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.
8. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute.
9. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.
10. Ai sensi dell'articolo 205 comma 1 del D.Lgs. n. 50/2016, se, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni dei commi da 2 a 6 dello stesso articolo.
11. il RUP deve valutare immediatamente l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui al comma 1 dell'art. 205 del D.Lgs. n. 50/2016.
12. Il RUP rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del D.Lgs. n. 50/2016.
13. Il RUP ai sensi dell'articolo 205 comma 5 del D.Lgs. n. 50/2016 acquisita entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 3 dell'art. 205 del D.Lgs. n. 50/2016 la relazione riservata della DL e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'[articolo 209, comma 16](#) del D.Lgs. n. 50/2016. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione di cui al comma 3 dell'art. 205 del D.Lgs. n. 50/2016.
14. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.
15. Ai sensi dell'articolo 208 del D.Lgs. n. 50/2016 anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi. Ove il valore dell'importo oggetto di concessione o rinuncia sia superiore a 100.000,00 euro, ovvero 200.000 euro in caso di lavori pubblici, è acquisito il parere in via legale dell'Avvocatura dello Stato, qualora si tratti di amministrazioni centrali, ovvero di un legale interno alla struttura, ove esistente, secondo il rispettivo ordinamento, qualora si tratti di amministrazioni sub centrali. La proposta di transazione può essere formulata sia

dal soggetto aggiudicatario che dal dirigente competente, sentito il responsabile unico del procedimento. La transazione ha forma scritta a pena di nullità.

- 16 Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

Art. 57. Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'Art. 56 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Bari ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. La decisione sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Art. 58. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. In caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli Art. 28, comma 8 e Art. 29, comma 8, del presente Capitolato Speciale.
3. In ogni momento la DL e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.
7. In aggiunta si applica il disposto normativo di cui all'articolo 3 del RR N.31 del 27 novembre 2009 pubblicato sul BURP N. 191 del 30 novembre 2009 che recita testualmente:

"Con la sottoscrizione del contratto di appalto, l'impresa aggiudicataria si obbliga ad applicare integralmente ai rapporti di lavoro intercorrenti con i propri dipendenti, per tutta la durata dell'appalto, il contratto collettivo nazionale per il settore di appartenenza e, se esistente, anche il contratto collettivo territoriale, che siano stati stipulati dalle organizzazioni sindacali dei lavoratori e dalle associazioni dei datori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale. L'impresa appaltatrice è altresì obbligata, per il caso di affidamento dei lavori in subappalto, ad estendere l'obbligo di cui alla clausola che precede (d'ora in poi, clausola sociale) anche al subappaltatore ed è direttamente ed oggettivamente responsabile dell'adempimento di quest'ultimo. Nel caso in cui l'appalto sia affidato ad consorzio stabile di cui all'articolo 36 del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, tale consorzio è direttamente ed oggettivamente responsabile dell'adempimento alla clausola sociale da parte dell'impresa consorziata alla quale sia stata affidata l'esecuzione di parte delle prestazioni oggetto dell'appalto. L'inadempimento dell'appaltatore o del subappaltatore o dell'impresa consorziata alla clausola sociale, accertato direttamente dalla stazione appaltante o a questa da chiunque segnalato, comporta l'applicazione delle sanzioni di cui alla legge regionale n. 28 del 2006, così come di seguito specificate. L'inadempimento alla clausola sociale, se riguardante una percentuale di lavoratori inferiore al 50 per cento dei lavoratori occupati nell'esecuzione dell'appalto o del subappalto, comporta l'applicazione nei confronti dell'appaltatore o del

subappaltatore o dell'impresa consorziata responsabile delle seguenti penali: 1) una penale di ammontare pari allo 0,4 per cento del corrispettivo dell'appalto se l'inadempimento alla clausola sociale sia stata accertata con riferimento ad un numero di dipendenti inferiore o pari al 10 per cento della forza lavoro impiegata nell'esecuzione dell'appalto; 2) una penale di ammontare pari allo 0,6 per cento del corrispettivo dell'appalto se l'inadempimento alla clausola sociale sia stata accertata con riferimento ad un numero di dipendenti compresa tra l'11 e il 20 per cento della forza lavoro impiegata nell'esecuzione dell'appalto; 3) una penale di ammontare pari allo 0,8 per cento del corrispettivo dell'appalto se l'inadempimento alla clausola sociale sia stata accertata con riferimento ad un numero di dipendenti compresa tra il 21 e il 30 per cento della forza lavoro impiegata nell'esecuzione dell'appalto; 4) una penale di ammontare pari all'1 per cento del corrispettivo dell'appalto se l'inadempimento alla clausola sociale sia stata accertata con riferimento ad un numero di dipendenti compresa tra il 31 e il 40 per cento della forza lavoro impiegata nell'esecuzione dell'appalto; 5) una penale di ammontare pari all'1,2 per cento del corrispettivo dell'appalto se l'inadempimento alla clausola sociale sia stata accertata con riferimento ad un numero di dipendenti compresa tra il 41 e il 49 per cento della forza lavoro impiegata nell'esecuzione dell'appalto. L'ammontare delle penali sarà addebitato sul primo pagamento successivo da effettuarsi in favore dell'aggiudicatario e, ove non sia sufficiente, sui pagamenti successivi; qualora l'appaltatore non vanti crediti sufficienti a compensare interamente l'ammontare delle penali irrogate nei suoi confronti, queste verranno addebitate, in tutto o in parte, sul deposito cauzionale. In tal caso, l'integrazione dell'importo del deposito cauzionale dovrà avvenire entro il termine di quindici giorni dalla richiesta. L'inadempimento alla clausola sociale dell'appaltatore o del subappaltatore o dell'impresa consorziata, se riguardante una percentuale di lavoratori pari o superiore al 50 per cento dei lavoratori occupati nell'esecuzione dell'appalto o del subappalto, nonché la recidiva nella violazione della clausola, comportano la risoluzione di diritto del contratto di appalto ai sensi dell'articolo 1456 cod. civ. e con gli effetti di cui all'articolo 138 del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163. La stazione appaltante comunica tempestivamente all'appaltatore l'adozione della sanzione; dalla data della comunicazione decorrono i predetti effetti. Nel caso in cui l'appalto sia aggiudicato ad un raggruppamento temporaneo di imprese, ciascuna impresa è vincolata al rispetto della clausola sociale ed è l'unica responsabile dell'eventuale inadempimento. La gravità dell'inadempimento e il calcolo dell'ammontare delle penali di cui sopra devono essere parametrati sulla quota di partecipazione dell'impresa al raggruppamento e al numero dei dipendenti della stessa impegnati nell'esecuzione delle relative prestazioni dedotte in appalto. L'inadempimento alla clausola sociale da parte dell'impresa raggruppata, se riguardante una percentuale di lavoratori pari o superiore al 50 per cento dei lavoratori dalla stessa occupati nell'esecuzione dell'appalto, nonché la recidiva, saranno sanzionati dalla stazione appaltante con l'esclusione dall'appalto dell'impresa inadempiente. Qualora sia escluso il mandatario, la stazione appaltante può proseguire il rapporto di appalto con altro operatore economico che sia costituito mandatario nei modi previsti dal decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, purché abbia i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori o servizi o forniture ancora da eseguire; non sussistendo tali condizioni la stazione appaltante può recedere dall'appalto. Qualora sia escluso il mandante, il mandatario, ove non indichi altro operatore economico subentrante che sia in possesso dei prescritti requisiti di idoneità, è tenuto alla esecuzione, direttamente o a mezzo degli altri mandanti, purché questi abbiano i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori o servizi o forniture ancora da eseguire". "Le imprese che, in occasione di precedenti rapporti contrattuali con questa stazione appaltante, si siano rese responsabili di violazioni gravi o reiterate dell'obbligo di cui al comma 2 dell'articolo 1 della legge regionale 28/2006 possono essere escluse dalla gara d'appalto, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 38 del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, così come successivamente integrato o modificato".

Art. 59. Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il certificato di collaudo, sono subordinati all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante.
3. Ai sensi dell'articolo 31, commi 4 e 5, della legge n. 98 del 2013, dopo la stipula del contratto il DURC è richiesto ogni 120 (centoventi) giorni, oppure in occasione del primo pagamento se anteriore a tale termine; il DURC ha validità di 120 (centoventi) giorni e nel periodo di validità può essere utilizzato esclusivamente per il pagamento delle rate di acconto e per il certificato di collaudo.
4. Ai sensi dell'articolo 31, comma 3, della legge n. 98 del 2013, in caso di ottenimento del DURC che segnali un inadempimento contributivo relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante:
 - a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non risulti già dal DURC;
 - b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui agli Art. 278 e Art. 29 del presente Capitolato Speciale;
 - c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori;
 - d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli Art. 28 e Art. 29 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.
5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 54, comma 1, lettera o), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

Art. 60. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Fatto salvo quanto previsto ai commi 1, 2 e 4, dell'articolo 107, in quanto applicabili e compatibili, AQP può risolvere il contratto durante il periodo di sua efficacia, oltre che in tutti i casi già previsti in altri articoli del presente Capitolato, al verificarsi di una o

- più delle condizioni di cui all'art. 108, comma 1, lett. a), b), c) e d) del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., nonché nei casi di grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'Appaltatore, tale da compromettere la buona riuscita delle prestazioni.
2. AQP è inoltre tenuta a risolvere il contratto, durante il periodo di sua efficacia, al verificarsi delle condizioni di cui all'art. 108, comma 2, lett. a) e b) del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.. La risoluzione del contratto dovrà essere decisa dall'Organo competente di AQP, su proposta del Responsabile del Procedimento, con le conseguenze di legge e fatto comunque salvo il risarcimento dei danni subiti e maggiori spese sostenute da AQP per provvedere, per la durata convenzionale del contratto, all'espletamento dell'appalto.
 3. L'accertamento del grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, avviene da parte del direttore dei lavori che invia al responsabile del procedimento la relazione particolareggiata e formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.
 4. Qualora, al di fuori di quanto previsto al comma 3, l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.
 5. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è effettuata all'Appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data nella quale – nel rispetto del termine di preavviso stabilito dall'art. 108, comma 6, del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. - avrà luogo l'accertamento dello stato dei lavori. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra AQP e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione di una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore.
 6. Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
 7. Il responsabile unico del procedimento nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.
 8. Qualora sia stato nominato, l'organo di collaudo procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile con le modalità di cui al presente codice. Con il verbale è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.
 9. Nei casi di cui ai commi 2 e 3, in sede di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori ove la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 110, comma 1 del D. Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii..
 10. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La stazione appaltante, in alternati va all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fidejussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo 93 del D. Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.
 11. La Stazione Appaltante può risolvere il contratto durante il periodo di sua efficacia, oltre che in tutti i casi già previsti nel presente Capitolato, anche al verificarsi di una o più delle seguenti condizioni:
 - a) grave inadempimento alle disposizioni di AQP riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione del lavoro;
 - c) l'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui agli articoli 6 o 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i delitti previsti dall'articolo 51, commi 3-bis e 3-quater, del codice di procedura penale, dagli articoli 314, primo comma, 316, 316-bis, 317, 318, 319, 319-ter, 319-quater e 320 del codice penale, nonché per reati di usura, riciclaggio oppure per frodi nei riguardi della Stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, ai sensi degli articoli 80, comma 1 e 108, comma 2 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.;
 - d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - f) sospensione del lavoro o mancata ripresa dello stesso da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei lavori forniti alle specifiche di contratto;
 - i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori o ai piani di sicurezza di cui al presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 61. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore la DL procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio con lo stesso e a rilasciare tempestivamente il certificato di ultimazione dei lavori. In ogni caso, alla data di scadenza prevista dal contratto, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'esecutore un verbale di constatazione sullo stato dei lavori, anche ai fini dell'applicazione delle penali previste in caso di ritardata esecuzione.
2. Il certificato di ultimazione può prevedere, ai sensi dell'art. 12 del decreto del Ministero Infrastrutture e Trasporti n°49 del 07 marzo 2018, l'assegnazione di un termine perentorio non superiore a 60 giorni per il completamento di lavorazioni accessorie di piccola entità, non incidenti la funzionalità delle opere. Il mancato rispetto di tale termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione.
3. In particolare, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dalla DL, fatti salvi il risarcimento del danno alla Stazione appaltante e l'applicazione delle suindicate penali.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dall'articolo 62.
5. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato alla DL le certificazioni e i collaudi tecnici specifici, dovuti da esso stesso o dai suoi fornitori o installatori.

Art. 62. Termini per il collaudo

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
3. Il collaudo avrà altresì lo scopo di verificare e accertare che l'opera sia stata eseguita a regola d'arte e secondo le prescrizioni tecniche e se la stessa opera, nei suoi elementi componenti e nel complesso, è in grado di assicurare le i requisiti in termini di prestazioni ed efficienze dichiarate negli elaborati di progetto esecutivo. Inoltre, con il collaudo si andrà a verificare la regolarità dei documenti contabili e l'esistenza di idonee certificazioni di ciascun elemento strutturale ed impiantistico.
4. Trova applicazione la disciplina di cui agli articoli da 215 a 235 del Regolamento Generale.

Art. 63. Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more del collaudo, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 61, comma 1, oppure nel diverso termine assegnato dalla DL.
2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia atto dello stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo della DL o per mezzo del RUP, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'articolo 61, comma 4.

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 64. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al Regolamento generale e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
 - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
 - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dalla stessa Stazione appaltante;
 - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
 - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla DL, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
 - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
 - h) la concessione, su richiesta della DL, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
 - i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
 - j) il rispetto di tutti gli adempimenti imposti dalla parte IV del D Lgs. 152/2006 e dalla corrispondente normativa regionale, in qualità di produttore dei rifiuti derivati dai lavori e responsabile della loro tracciabilità; sarà tenuto, pertanto, alla loro registrazione e comunicazione alle Autorità competenti, nonché all'individuazione dei siti di stoccaggio, recupero o smaltimento, esonerando la Stazione appaltante da ogni scelta legata alla loro destinazione e/o trasporto o riutilizzo in loco o fuori cantiere. Alla stazione appaltante dovrà comunque essere consentita la verifica del rispetto della normativa di settore attraverso l'esibizione, su richiesta, di tutta la documentazione attinente, con particolare riguardo ai FIR relativi al trasporto dei rifiuti prodotti, dei quali dovrà sempre trasmettere al direttore dei lavori la quarta copia controfirmata per accettazione dal gestore dell'impianto di stoccaggio, smaltimento o recupero. In particolare, l'appaltatore:
 - dovrà denunciare alla Provincia territorialmente competente ed alla Stazione appaltante la mancata acquisizione della quarta copia del formulario innanzi citato, decorsi 3 mesi dalla spedizione dei rifiuti dovrà segnalare la mancata ricezione della comunicazione di riscontro da parte del gestore dell'impianto di destinazione;
 - dovrà rispettare ogni altro adempimento prescritto dalla normativa nazionale o locale in tema di rifiuti.
 - k) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
 - l) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
 - m) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
 - n) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di DL e assistenza;
 - o) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

- p) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
 - q) l' idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DL; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;
 - r) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
 - s) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
 - t) la dimostrazione dei pesi, a richiesta della DL, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura;
 - u) gli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;
 - v) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;
 - w) l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
 - x) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
 - y) la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
 - z) l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;
 - aa) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.
 3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
 4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile determinata con le modalità di cui all'articolo 24, comma 3.
 5. Se i lavori di ripristino o di rifacimento di cui al comma 4, sono di importo superiore a 1/5 (un quinto) dell'importo contrattuale, il RUP deve darne comunicazione all'esecutore che, nel termine di 10 gg. dal suo ricevimento, deve dichiarare per iscritto se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni; nei quarantacinque giorni successivi al ricevimento della dichiarazione la stazione appaltante deve comunicare all'esecutore le proprie determinazioni. Qualora l'esecutore non dia alcuna risposta alla comunicazione del RUP si intende manifestata la volontà di accettare la variante complessiva agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Se la stazione appaltante non comunica le proprie determinazioni nel termine fissato, si intendono accettate le condizioni avanzate dall'esecutore.
 6. L'appaltatore è altresì obbligato:
 - a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
 - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
 - c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
 - d) a consegnare alla DL le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla DL.
 7. L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla DL su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della DL, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa DL.
 8. L'appaltatore deve produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della DL. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 65. Conformità agli standard sociali

1. L'appaltatore deve sottoscrivere, prima della stipula del contratto, la «Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi», in conformità all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012), che, allegato al presente Capitolato sotto la lettera «A» costituisce parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto.
2. I materiali, le pose e i lavori oggetto dell'appalto devono essere prodotti, forniti, posati ed eseguiti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, e in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.
3. Al fine di consentire il monitoraggio, da parte della Stazione appaltante, della conformità ai predetti standard, gli standard, l'appaltatore è tenuto a:
 - a) informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che la Stazione appaltante ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d'esecuzione dell'appalto;
 - b) fornire, su richiesta della Stazione appaltante ed entro il termine stabilito nella stessa richiesta, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
 - c) accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dalla Stazione appaltante o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della stessa Stazione appaltante;
 - d) intraprendere, o a far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive, comprese eventuali rinegoziazioni contrattuali, entro i termini stabiliti dalla Stazione appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della stessa Stazione appaltante, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
 - e) dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.
4. Per le finalità di monitoraggio di cui al comma 2 la Stazione appaltante può chiedere all'appaltatore la compilazione dei questionari in conformità al modello di cui all'Allegato III al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012.
5. La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali di cui ai commi 1 e 2, comporta l'applicazione della penale nella misura di cui all'articolo 18, comma 1, con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

Art. 66. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

1. L'appaltatore che intenda utilizzare materiali riciclati o recuperati dovrà rispettare le disposizioni in materia di rifiuti di cui al decreto legislativo n. 152 del 2006-

Art. 67. Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante. L'appaltatore potrà utilizzare il materiale proveniente dagli scavi, ove possibile, secondo quanto prescritto negli elaborati progettuali e nel rispetto del regolamento edilizio comunale e comunque della normativa di settore. La valutazione della possibilità di riutilizzare i materiali da scavo spetta in concreto all'appaltatore, in base agli esiti delle analisi chimico-fisiche che lo stesso dovrà effettuare a propria cura e spese. Il materiale estratto dovrà essere raccolto e trasportato a cura e spese dell'appaltatore o accatastato, all'occorrenza, sul cantiere in deposito temporaneo. Il compenso per il trasporto ed eventuale accatastamento si intenderà ricompreso nel corrispettivo previsto per l'attività di scavo.
2. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

Art. 68. Terre e rocce da scavo

1. La valutazione della possibilità di riutilizzare il materiale da scavo senza preventivo trattamento nel medesimo cantiere o in altro sito (destinato ad altri cicli produttivi) spetta all'appaltatore, che dovrà verificare la sussistenza di tutti i presupposti di legge, ivi comprese le disposizioni contenute nel regolamento edilizio comunale, il cui rispetto gli compete. Il riutilizzo di terra e roccia da scavo in altro sito, come sottoprodotto, sarà possibile all'appaltatore ove ne ricorrano tutte le condizioni di legge ed in particolare (ex art. 4 d.m. 120/2017): se idonee ad essere utilizzate direttamente, senza trattamenti preventivi diversi dalla normale pratica industriale;
 - se conformi ai **requisiti di qualità ambientale** prescritti dal D.Lgs. 120/2017, accertati con la metodica di cui all'allegato 4 al medesimo decreto. Tali requisiti sono soddisfatti se i valori di concentrazione delle sostanze ricercate sono inferiori alle soglie di contaminazione dei siti, come dettate dalle colonne A e B della tabella 1 all'allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006. Per i terreni ad uso agricolo occorrerà valutare il livello di eventuale contaminazione alla luce dei parametri introdotti dal d.m. 46/2019, in vigore dal 22 giugno 2019. L'analisi dovrà essere svolta sul set analitico minimale di cui all'allegato 4, eventualmente arricchito alla luce delle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze e con la metodica di campionamento dettata dal medesimo allegato 4 al D.Lgs. 120/2017;
 - se il materiale da riporto eventualmente presente in esse sia stato sottoposto preventivamente a test di cessione con la

metodica di cui al D.M. 5 febbraio 1998 (ad eccezione del parametro amianto, per il quale è espressamente esclusa la necessità di tale indagine specifica).

In tal caso, l'appaltatore dovrà predisporre apposita attestazione di sussistenza delle condizioni necessarie al riutilizzo, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 47 del D.P.R. 45/2000 da inviare al comune del luogo di scavo ed all'ARPA, con ogni onere a suo carico, ivi compreso quello derivante dai controlli che eventualmente dovessero svolgere l'ARPA o le autorità preposte al controllo equipollente sul riutilizzo.

2. L'appaltatore potrà invece riutilizzare terre e rocce da scavo nello stesso sito di escavazione, ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006, se ne avrà verificato i requisiti di qualità ambientale, con la medesima metodica di cui all'allegato 4 al d.m. 120/2017. Occorrerà dunque verificare che le Concentrazioni Soglia di Contaminazione delle terre e rocce analizzate siano inferiori alle soglie indicate dalla normativa sulla contaminazione dei suoli (colonne A e B della tabella 1 all'Allegato 5 alla Parte IV del d.Lgs. 152/2006). [Per i terreni ad uso agricolo occorrerà valutare il livello di eventuale contaminazione alla luce dei parametri introdotti dal d.m. 46/2019, in vigore dal 22 giugno 2019.](#)
3. Ai sensi del Reg. reg. n. 5 del 24 marzo 2011, l'Appaltatore potrà conferire presso cave il materiale da scavo, ma a condizione che ricorrano i presupposti per la loro qualificazione come sottoprodotti e che non siano:
 - miste a detriti, macerie, frammenti di laterizi o asfalto;
 - provenienti da siti in cui sia in corso o debba essere avviato un procedimento di bonifica, non provengano da "siti contaminati" ai sensi dell'art. 240, I comma, lett. e, del D. Lgs. 152/2006.In assenza delle condizioni ostantive sopra descritte e ricorrendo i presupposti di cui all'art. 184 bis del D.Lgs. 152/2006, le terre e rocce da scavo estratte potranno essere conferite solo presso cave la cui coltivazione sia stata ultimata o non sia più prevista, previo esame delle caratteristiche di tali materiali, secondo i parametri indicati dalle linee guida allegate al Reg. regionale n. 5/2011.

Il trasporto presso cave di terre e rocce da scavo, alle condizioni sopra richiamate, dovrà essere sempre accompagnato dal Formulario Identificativo (ex art. 8 Reg. reg. 5/2011).
4. Ove non dovessero ricorrere le condizioni prescritte dalla legge per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo in sito o in altro ciclo produttivo o in cave, il materiale da scavo estratto nel corso dei lavori dovrà considerarsi rifiuto ed essere registrato, trasportato, smaltito o recuperato, anche presso cave autorizzate ex art. 208 del D.Lgs. 152/2006, alle condizioni di cui alla Parte IV del D. Lgs. 152/2006.

Art. 69. Custodia del cantiere

1. È a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.
2. L'appaltatore dovrà affidare la custodia del cantiere a guardia particolare giurata, ai sensi dell'art.22 L. 646/1982.

Art. 70. Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero ____ esemplar_ del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37.
2. Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate; è fornito in conformità al modello di cui all'allegato «C».

Art. 71. Conferimento di terre e rocce da scavo in cave

1. Ai sensi del Reg. reg. n. 5 del 24 marzo 2011, l'Appaltatore non potrà conferire presso cave:
 - terre e rocce da scavo miste a detriti, macerie, frammenti di laterizi o asfalto,
 - terre e rocce da scavo che provengano da siti in cui sia in corso o debba essere avviato un procedimento di bonifica,
 - terre e rocce da scavo che provengano da "siti contaminati" ai sensi dell'art. 240, I comma, lett. e, del D.Lgs. 152/2006 ossia caratterizzate da contaminanti presenti in concentrazioni superiori alla colonna B della tab. 1 dell'allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006.
2. In assenza delle condizioni ostantive sopra descritte e ricorrendo i presupposti di cui all'art. 184 bis del D.Lgs. 152/2006, le terre e rocce da scavo estratte potranno essere conferite solo presso cave la cui coltivazione sia stata ultimata o non sia più prevista, previo esame, nel sito di produzione, delle caratteristiche di tali materiali, secondo i parametri indicati dalle linee guida allegate al Reg. regionale n. 5/2011.
3. Il trasporto presso cave di terre e rocce da scavo, alle condizioni sopra richiamate, dovrà essere sempre accompagnato dal Formulario Identificativo di cui all'art. 8 del reg. reg. 5/2011.

Art. 72. Rinvenimenti conseguenti alle attività di scavo e/o demolizione

1. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del

capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

2. L'Appaltatore dovrà garantire la temporanea custodia, fino all'intervento delle Autorità competenti.
3. Le spese sostenute per la custodia e rimozione sono rimborsate dal Ministero.
4. Il rinvenimento di resti umani dovrà essere immediatamente denunciato alla Stazione Appaltante ed alla competente Stazione dei Carabinieri.

Art. 73. Bonifica bellica sistematica terrestre

1. Ai sensi degli artt. 91 co. 2-bis e 104 co. 4 bis del D.Lgs. n.81/2008 e ss.mm.ii. e dell'art. 2 co. 2 del D.M. 11 maggio 2015, n. 82 le attività di bonifica bellica terrestre devono essere eseguite esclusivamente da un'impresa specializzata (impresa B.C.M) iscritta nell'albo "imprese specializzate in bonifica bellica sistematica" categoria: bonifica terrestre, istituito presso il Ministero della Difesa pubblicato sul sito web istituzionale del medesimo Ministero ai sensi dell'art. 2 co. 1 del suddetto D.M.
2. Tutto il personale (Dirigenti Tecnici, Assistenti Tecnici, Rastrellatori, ecc.) dell'impresa B.C.M. presente nell'area di cantiere, deve essere in possesso dell'apposito brevetto rilasciato previo superamento di apposito corso tenuto a cura del Ministero della Difesa, secondo quanto previsto dal Decreto del Ministero della difesa del 21 ottobre 2003.
3. L'impresa incaricata del Servizio di Bonifica Bellica deve avere la piena disponibilità delle necessarie attrezzature, mezzi e materiali (in perfetto stato di efficienza), sulla base del requisito minimo previsto dalla categoria e classifica di iscrizione all'Albo di cui al p.to 1, ai fini della tutela dell'incolumità pubblica e delle proprie maestranze.
4. L'Appaltatore, al momento della consegna dei lavori, avvalendosi di una Impresa Specializzata nel settore della Bonifica Bellica (Ditta B.C.M.), incaricata dell'esecuzione del servizio di Bonifica Sistematica Terrestre (BST), espletterà, osservandole scrupolosamente, tutte le procedure previste nella intervenuta Direttiva GEN-BST-001 ed. 2017: "Direttiva tecnica sulla Bonifica Bellica Sistematica Terrestre", 1^ serie AA.VV. Aggiornata al 6 ottobre 2017 emanata dal Ministero della Difesa – DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO, cui si rimanda per ogni approfondimento.
5. Effettuata la consegna dei lavori l'Appaltatore, avvalendosi dell'impresa B.C.M., ai fini del rilascio del Parere vincolante allo svolgimento della Bonifica Sistematica Terrestre (BST) - con istanza istruita presso l'Organo Esecutivo Periferico (OEP) territorialmente competente (10° Reparto Infrastrutture di Napoli) da parte del Soggetto interessato/Committente - dovrà redigere il **Documento Unico di Bonifica Bellica Sistematica Terrestre (DUB)**, sottoscritto dal Dirigente Tecnico BCM dell'Impresa Specializzata, incaricata del servizio, in possesso del brevetto di specializzazione in corso di validità e dal Soggetto Interessato/Committente o suo delegato.
6. Il soggetto interessato una volta ricevuto il Parere vincolante positivo da parte dell'autorità militare potrà dare mandato all'impresa specializzata di avviare le attività di BST.
7. L'impresa potrà iniziare tali attività solo dopo aver notificato a mezzo PEC (entro le ore 12:00 del giorno antecedente la data di effettivo inizio del servizio) agli enti/soggetti indicati in apposita modulistica, la data di inizio nonché l'elenco dettagliato del personale (comprensivo del numero di brevetto BCM), dei mezzi, delle attrezzature e degli apparati di ricerca (compresi i numeri di targa/matricola) che saranno impiegati nello svolgimento dello specifico servizio BST.
8. La Bonifica Bellica deve essere eseguita ponendo in essere tutte le particolari precauzioni intese ad evitare danni alle persone ed alle cose, osservando a tale scopo le vigenti disposizioni in materia di sicurezza nonché le particolari norme tecniche specificate dall'Amministrazione Militare competente.
9. Qualora venissero rinvenuti i residui bellici, di qualsiasi natura, l'Appaltatore per il tramite dell'impresa B.C.M. deve attivare, a suo carico e onere, tutte le procedure previste dalla normativa vigente in materia.
10. Tutto il materiale proveniente dal taglio della vegetazione ed il materiale di risulta proveniente da scavi, trovanti, etc., dovrà essere trasportato a rifiuto in una discarica autorizzata a cura e onere dell'Appaltatore.
11. L'impresa B.C.M. alla fine dei lavori (totali o parziali) deve fornire alla DL l'Attestato di Bonifica Bellica totale o parziale.
12. Alla conclusione delle attività di BST, l'impresa specializzata rilascia al soggetto interessato "**l'Attestato di Bonifica Bellica**" su apposita modulistica della richiamata Direttiva, che verrà inviato in triplice copia, di cui due in bollo, all'OEP territorialmente competente;
13. L'OEP, nei termini di 30 giorni dalla data di ricezione dell'Attestato di Bonifica Bellica, effettuati i dovuti controlli nell'ambito delle proprie funzioni di sorveglianza e vigilanza provvederà a:
 - restituire all'impresa specializzata ed al Soggetto Interessato o suo delegato un esemplare ciascuno, originale ed in bollo, del precitato Attestato, debitamente compilato nella parte III, recante la validazione dell'A.D. sul corretto svolgimento del servizio di BST;
 - trattenere agli atti l'esemplare originale non in bollo del precitato Attestato.
14. Nelle aree sottoposte a BST i lavori di scavo potranno avere inizio solo successivamente al rilascio da parte dell'OEP competente per territorio, al Soggetto Interessato ed all'impresa specializzata, del relativo Attestato di Bonifica Bellica con la relativa dichiarazione della validazione del servizio BST, che ne attesti la conformità al parere vincolante positivo emanato.

Art. 74. Tracciamenti e pulizie delle aree d'esproprio ed occupazione temporanea

1. Prima di iniziare qualsiasi movimento di materie l'assuntore è obbligato alla picchettazione in modo che risulti ben definito il tracciato e la delimitazione delle aree d'esproprio ed occupazione temporanea, coordinando il proprio rilievo con quelli eseguiti o da eseguire dall'esecutore degli espropri, per l'immissione in possesso e per il frazionamento catastale delle aree.
2. L'Impresa è inoltre tenuta ad inserire lungo i tracciati altri capisaldi in numero sufficiente secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori. I capisaldi saranno formati da pilastrini di sufficiente consistenza, affinché non possano essere facilmente asportabili.
3. I capisaldi dovranno essere custoditi dall'Impresa e tenuti liberi, in modo che il personale della Direzione se ne possa servire in qualsiasi momento, per i controlli del caso.

4. Qualora l'Impresa, nei tracciamenti, dovesse riscontrare differenze o inesattezze, dovrà subito riferire alla Direzione dei Lavori per le disposizioni del caso.
5. Comunque, l'Impresa assume ogni responsabilità dei tracciamenti/delimitazioni eseguiti, sia per la corrispondenza al progetto, sia per l'esattezza delle operazioni.
6. L'impresa sarà tenuta a correggere, a sue spese, quelle opere che la D.L. non accettasse in consegna in conseguenza di errori o di variazione arbitrarie nel tracciato sia altimetrico che planimetrico.
7. L'Impresa, inoltre, dovrà mettere a disposizione della Direzione dei Lavori, il personale, gli strumenti topografici e metrici di precisione, i mezzi di trasporto e quant'altro occorra perché la Direzione stessa possa eseguire le verifiche del caso.
8. Tutti gli oneri anzidetti saranno a totale carico dell'Appaltatore, il quale non potrà pretendere, per essi, alcun compenso od indennizzo speciale.
9. L'Appaltatore dovrà liberare tutte le aree d'esproprio ed occupazione temporanea (taglio di piante e arbusti, rimozione di ceppaie, demolizione di manufatti, spostamento di tendoni, spostamento capitesta dei vigneti, ecc.) e dovrà eseguire tutti i ripristini necessari e garantire la funzionalità delle colture, degli impianti e dei manufatti intersecati dall'esproprio. Sona altresì a carico dell'Appaltatore anche il risarcimento di eventuali anticipazioni colturali e/o frutti pendenti.
10. Le spese di cui al comma 9, se non diversamente disposto negli allegati progettuali, saranno a carico dell'Appaltatore intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di cui al comma 9 con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi anche se non espressamente specificato nelle rispettive voci di elenco prezzi.

Art. 75. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010 (Codice del processo amministrativo).
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

Art. 76. Tracciabilità dei pagamenti

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui all'Art. 30 e all'Art. 31.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
 - a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
 - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera b) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
 - c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG di cui all'Art. 1, comma 5, lettera a) e il CUP di cui all'Art. 1, comma 5, lettera b).
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
 - a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
 - b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, qualora reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'Art. 59, del presente Capitolato speciale.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Art. 77. Disciplina antimafia

1. Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, per l'appaltatore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del citato decreto legislativo, in materia antimafia; a tale fine devono essere assolti gli adempimenti di cui al comma 2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, tali adempimenti devono essere assolti da tutti gli operatori economici raggruppati e consorziati; in caso di consorzio stabile, di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, devono essere assolti dal consorzio e dalle consorziate indicate per l'esecuzione.
2. Prima della stipula del contratto deve essere acquisita la comunicazione antimafia/l'informazione antimafia, mediante la consultazione della Banca dati ai sensi degli articoli 96 e 97 del citato decreto legislativo n. 159 del 2011.
3. Prima della stipula del contratto deve essere accertata l'idonea iscrizione nella *white list* tenuta dalla competente prefettura (Ufficio Territoriale di Governo) nella sezione pertinente.

Art. 78. Spese contrattuali, imposte, tasse

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

**PARTE SECONDA
PRESCRIZIONI TECNICHE**

CAPO 13 – MATERIALI DA COSTRUZIONE

Art. 79. Qualità e provenienza dei materiali

- **Materiali in genere:**

1. Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche e prestazioni di seguito indicate.

2. Fermo restando quanto già prescritto nel presente articolo, per le forniture di materiali industriali (esclusi pertanto quelli allo stato naturale e grezzo, come pietre, tufi ecc.), oltre che in eventuali documenti allegati al presente Capitolato, l'Impresa dovrà esibire alla Direzione dei Lavori le singole documentazioni di conformità alla normativa vigente rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione:

Tra le certificazioni principali da esibire:

- a) Certificato di conformità del Sistema di Qualità aziendale, posseduto dalla Ditta produttrice conforme alla norma UNI EN ISO 9001 : 2000 (o superiore) ed approvata da un Organismo terzo di certificazione accreditato secondo la norma UNI CEI ISO/IEC 17021 (già UNI CEI EN 45012), attestante che la Ditta fornitrice dei materiali o delle apparecchiature, ecc. mantiene un Sistema Qualità aziendale ai sensi della norma e, in relazione al tipo di prodotto da fornire. Ciascuna fornitura deve essere corredata di una copia della suddetta certificazione.
- b) *per le apparecchiature idrauliche, i tubi e i raccordi* la certificazione di conformità del Sistema di Qualità aziendale, conforme alla norma UNI EN ISO 9001 : 2000 (o superiore), deve essere posseduta sia dalla Ditta fornitrice (rivenditore, assemblatore), sia dalle Ditte che realizzano i prodotti/componenti costituenti il singolo prodotto (fonderie per produzione di tubi e raccordi, fonderie per produzione corpi valvola, ecc.)
- c) Certificazione di conformità del prodotti fornito alla norma nazionale o internazionale di riferimento (UNI, EN, ISO, CEI, IEC, ecc.) rilasciata da un Organismo terzo europeo di certificazione accreditato in conformità alle norma UNI CEI EN 45011 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020, attestante che il prodotto è conforme ai requisiti delle norme tecniche di riferimento. Ciascuna fornitura deve essere corredata di una copia della suddetta certificazione, e ciascun prodotto deve riportare, ove applicabile, il marchio di conformità rilasciato dal suddetto Organismo.
- d) *per le apparecchiature idrauliche, i tubi e i raccordi* le certificazioni di cui ai p.ti a) e b) devono essere possedute sia dalla Ditta fornitrice, sia dalle Ditte che realizzano i componenti costituenti il singolo prodotto (fonderie per produzione di tubi e raccordi, fonderie per produzione corpi valvola, ecc.). Ciascuna fornitura deve essere corredata di una copia anche di questa certificazione integrativa.
- e) *per tubi, raccordi, apparecchiature idrauliche e tutti i manufatti metallici* i certificati di collaudo in fabbrica attestanti: i risultati di tutte le prove ed i controlli previsti sui prodotti finiti dalle norme tecniche di riferimento, nonché, a garanzia della qualità dei materiali metallici, le analisi chimiche dei getti e le prove meccaniche sui "provini", nei modi indicati nelle normative di riferimento. Ciascuna fornitura deve essere corredata di una copia della suddette certificazioni.
- f) per tubi, raccordi, apparecchiature idrauliche devono essere fornite anche le eventuali ulteriori certificazioni richieste nella normativa di riferimento per ogni singolo prodotto, nei disciplinari tecnici allegati al progetto nonché a quelle richieste nelle Tabelle del Catalogo AQP dei Materiali e degli Impieghi - ultimo aggiornamento, anche se non materialmente allegate al progetto.
- g) Certificazione di conformità dei materiali destinati a contatto con l'acqua potabile (guarnizioni, rivestimenti, ecc.) al Decreto del Ministero della Salute n. 174 del 06.04.2004, rilasciata da Laboratorio terzo accreditato.
- h) Per i *tubi ed i raccordi in materiali plastici*: Documenti di attestazione della qualità delle resine - La fornitura di tubi e raccordi in materiali plastici deve essere accompagnata da una dichiarazione di conformità del fabbricante, che attesti che le resine impiegate per la fabbricazione dei prodotti finiti siano conformi alla norma di prodotto; la stessa fornitura deve essere, inoltre, corredata della documentazione dei test interni. Per materiali in polietilene deve pervenire una campionatura della resina utilizzata per la produzione dei materiali forniti, corredata di una scheda tecnica, redatta dal produttore della resina stessa, che stabilisca i parametri di riferimento per l'eventuale analisi comparativa tra campione di resina e prodotti finiti forniti; la suddetta campionatura deve essere accompagnata anche da una certificazione che attesti che le resine adoperate siano idonee per l'impiego voluto e che siano omologate da un Organismo accreditato secondo le norme UNI CEI EN 45011 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020.

Nonostante l'acquisizione delle certificazioni richieste, qualora la D.L. ritenga opportuno approfondire la qualità dei prodotti consegnati, si potrà dar corso alle seguenti procedure:

⇒ effettuazione delle verifiche ispettive secondo quanto indicato nella norma di riferimento, nel disciplinare tecnico del prodotto e nelle relative tabelle del catalogo AQP dei materiali e degli impieghi;

⇒ sottoporre a prove uno o più campioni del prodotto, presso un Laboratorio indipendente e accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025, per attestarne la conformità alla rispettiva norma di prodotto o al disciplinare tecnico;

e, in particolare, per i materiali plastici:

⇒ ottenere la conferma del nome produttore della materia prima dei materiali forniti, in forma riservata e senza coinvolgere il fabbricante dei prodotti finiti.

La Direzione dei Lavori si riserva, inoltre, la facoltà di attivare gli ulteriori accertamenti e controlli previsti dalla normativa vigente, dal presente Capitolato, dai disciplinari tecnici allegati al progetto nonché dalle Tabelle del Catalogo AQP dei Materiali e degli Impieghi - ultimo aggiornamento, nei quali sono riportate anche altre specifiche tecniche complementari a cui devono rispondere i prodotti.

- i) Per il calcestruzzo prodotto con processo industrializzato: Certificato di controllo di processo produttivo posseduto dalla Ditta produttrice conforme alla norma UNI EN ISO : 2000 (o superiore) rilasciato da un Organismo terzo indipendente che opera in coerenza con la norma UNI CEI ISO/IEC 17021 autorizzato dal Servizio dal STC del Consiglio Superiore dei LL.PP. attestante che il sistema di controllo della produzione del calcestruzzo confezionato con processo industrializzato nell'impianto di produzione è prodotto in impianto dotato di Sistema di Controllo della Produzione (FPC) effettuata in accordo a quanto contenuto nelle Linee Guida sul Calcestruzzo Preconfezionato ultima stesura. I documenti che accompagnano ogni fornitura di calcestruzzo confezionato con processo industrializzato devono indicare gli estremi di tale certificazione (p.to 11.2.8 del D.M. 14.01.2008). Detto certificato dovrà essere trasmesso prima dell'inizio della fornitura.
- j) per il *acciaio per calcestruzzo*: a) La fornitura effettuata dal produttore deve essere sempre accompagnata dall'Attestato di qualificazione rilasciato dal STC del Consiglio Superiore dei LL.PP. , nel quale deve essere riportato anche il marchio di laminazione. Il riferimento di tale attestato deve essere riportato sul documento di trasporto (DDT) che deve accompagnare la fornitura (p.to 11.3.1.5. del D.M. 14.01.2008); b) La fornitura effettuata da un commerciante intermedio deve essere accompagnata da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento al DDT del commerciante stesso; c) La fornitura effettuata da un centro di trasformazione deve essere accompagnata dal DDT riportante gli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal STC del Consiglio Superiore dei LL.PP recante il logo o il marchio del centro di trasformazione e dall'attestazione inerente l'esecuzione di tutte le prove di controllo previste e fatte eseguire dal Direttore tecnico del centro di trasformazione (p.to 11.3.1.7 del D.M. 14.01.2008).
- k) per i *prodotti in acciaio per carpenteria* : a) La fornitura effettuata dal produttore (compresi anche i produttori e le officine di carpenteria metallica ai sensi della UNI EN 1090) deve essere marcata CE e deve essere sempre accompagnata da copia di dichiarazione di prestazione a firma del produttore redatta in conformità al regolamento EU n.305/2011; b) La fornitura effettuata da un commerciante intermedio deve essere accompagnata da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento al DDT del commerciante stesso;
- l) per i *materiali da costruzione i genere*: Tutti i materiali da costruzione coperti da una norma armonizzata rientrante nel campo di applicazione del Regolamento Europeo n. 305/2011, e per la quale è scaduto il periodo di coesistenza, devono essere obbligatoriamente marcati CE; le relative forniture devono essere accompagnate da una dichiarazione di prestazione a firma del produttore
- m) per i *materiali elettrici in genere*: Tutti i materiali elettrici coperti da una norma armonizzata rientrante nel campo di applicazione della direttiva europea 2006/95 CE, e per la quale è scaduto il periodo di coesistenza, devono essere obbligatoriamente marcati CE; le relative forniture devono essere accompagnate da una dichiarazione di conformità a firma del produttore.
- n) per le *macchine in genere*: Tutti le macchine coperte da una norma armonizzata rientrante nel campo di applicazione della direttiva europea 2006/42/CE, e per la quale è scaduto il periodo di coesistenza, devono essere obbligatoriamente marcati CE; le relative forniture devono essere accompagnate da una dichiarazione di conformità a firma del produttore.
- o) Ricevute le suddette documentazioni di conformità dei prodotti la Direzione dei Lavori può rifiutare le forniture non ritenute idonee.
- p) Eventuali deroghe alla presentazione di una certificazione devono essere espressamente e motivatamente autorizzate, per iscritto, dalla Direzione Lavori.

3. *Principali materiali e prodotti da costruzione*: i materiali e i prodotti da costruzione dovranno corrispondere ai seguenti requisiti:

- **acqua, pozzolana e materiali a comportamento pozzolanico, calci, gesso, cementi e conglomerati cementizi, malte, aggiunte e additivi per impasti cementizi**

Acqua - L'acqua per l'esecuzione dei lavori e delle prove delle condotte dovrà essere fornita dall'assuntore e dovrà essere limpida, dolce e priva di sostanze organiche.

Per l'impasto con il cemento, l'acqua dovrà avere requisiti conformi alla norma UNI EN 1008:2003 come richiesto dal D.M. del 14.01.2008 (NTC per le Costruzioni).

L'acqua utilizzata per la realizzazione di malte (anche per il rivestimento interno delle tubazioni), calcestruzzi, ecc., che dovranno entrare in contatto con acqua destinata al consumo umano, dovrà essere obbligatoriamente potabile, così come previsto dalla Direttiva 98/83/CE.

Per le modalità di controllo ed accettazione, il Direttore dei Lavori dovrà controllare i documenti di conformità alla norma vigente rilasciato da ente terzo certificato e eventualmente far eseguire delle prove di laboratorio.

Calci - Le calci da costruzione aeree e idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alla norma UNI EN 459 e al R.D. 16.11.1939 n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella Legge 26.05.1965 n. 595, nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31.08.1972.

Gesso – i leganti e gli intonaci a base di gesso dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alla norma UNI EN 13279-1.

Cementi – Potranno essere utilizzati unicamente cementi provvisti di attestato di conformità CE che soddisfino i requisiti previsti dalla norma UNI EN 197-1.

Tutte le forniture di cemento, in cantiere o presso l'impianto di preconfezionamento del calcestruzzo, devono essere accompagnate dall'Attestato di Conformità CE alla norma UNI EN 197-1.

I cementi rispondenti alla UNI EN 197-1 possono anche essere qualificati secondo le UNI 9156 e UNI 9606 come cementi rispettivamente resistenti ai solfati e alle acque dilavanti.

Per le modalità di controllo ed accettazione, il Direttore dei Lavori dovrà controllare i documenti di conformità alle norme vigenti e eventualmente far eseguire delle prove di laboratorio

Conglomerati cementizi - Il calcestruzzo per usi strutturali, armato e non, normale e precompresso deve essere conforme al D.M. del 14.01.2008, alle UNI EN 206-1: 2006 e UNI 111104: 2004 e alle Linee Guida sul calcestruzzo strutturale pubblicate dal servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP. e al D.P.R. n. 246/93.

Per le modalità di controllo ed accettazione, del calcestruzzo prodotto con processo industrializzato, il Direttore dei Lavori dovrà controllare i documenti di conformità alle norme vigenti di cui co.1 lett i) del presente articolo.

Malte - Le malte (di cemento, bastarde, ecc.) per intonaci dovranno essere conformi alla norma UNI EN 998-1; le malte per muratura dovranno essere conformi alla norma UNI EN 998-2.

Nel caso di murature portanti, le malte per usi strutturali dovranno essere conformi oltre che alla UNI EN 998-2 anche a tutte le ulteriori prescrizioni del D.M. 14.01.2008

Le malte che dovessero entrare in contatto con l'acqua destinata al consumo umano dovranno essere conformi alla Direttiva 98/83/CE (impasto con acqua potabile) ed alla norma EN 197-1 (marcatura CE sugli involucri) e dovranno, quindi, garantire la conformità dell'acqua con cui sono a contatto al D.Lgs n. 31 del 02.02.2001.

Malte impermeabilizzanti - Malte impermeabilizzanti composte da leganti idraulici e da silice pura in percentuale non minore del 95 % e da attivi minerali.

Qualora le malte impermeabilizzanti dovessero entrare in contatto con l'acqua destinata al consumo umano, dovranno essere dotate di certificazione di conformità al D.M. n. 174 del 06.04.2004 del Ministero della Sanità e al D. Lgs n. 31 del 02.02.2001.

Additivi per impasti cementizi - gli additivi per la produzione del calcestruzzo devono possedere la marcatura CE ed essere conformi, in relazione alla particolare categoria di prodotto cui essi appartengono, ai requisiti imposti dai rispettivi prospetti della norma UNI EN 934 (parti 2, 3, 4, 5).

Per gli altri additivi che non rientrano nelle classificazioni della norma si dovrà verificarne l'idoneità all'impiego in *funzione dell'applicazione e delle proprietà richieste per il calcestruzzo*.

Aggiunte per impasti cementizi - le aggiunte per la produzione del calcestruzzo devono possedere la marcatura CE ed essere conformi, ai requisiti imposti dalle seguenti norme:

⇒ tipo I: UNI EN 12620 per i filler ; UNI EN 12878 per i pigmenti

⇒ tipo II: UNI EN 450 -1 per le ceneri volanti; UNI EN 13263 -1 per i fumi di silice

Qualora i conglomerati cementizi additivati dovessero entrare in contatto con l'acqua destinata al consumo umano, le aggiunte e gli additivi dovranno rispettare le prescrizioni del D.M. n. 174 del 06.04.2004 del Ministero della Sanità e del DLgs n. 31 del 02.02.2001.

Per le modalità di controllo ed accettazione, il Direttore dei Lavori dovrà controllare i documenti di conformità alle norme vigenti e eventualmente far eseguire delle prove di laboratorio.

• **Aggregati per il confezionamento di conglomerati cementizi e malte, per costruzioni stradali**

Aggregati - Gli aggregati naturali, di frantumazione o di riciclo, utilizzabili ai fini del confezionamento del calcestruzzo strutturale, devono possedere marcatura CE (con livello di attestazione 2+) ed essere conformi ai requisiti della normativa europea armonizzata UNI EN 12620; mentre per gli aggregati leggeri si deve far riferimento alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

Per tutti gli altri utilizzi, gli aggregati devono possedere la marcatura CE (con livello di attestazione 4).

Gli aggregati da utilizzare per le costruzioni stradali dovranno essere conformi alla norma armonizzata UNI EN 13043 e pertanto devono essere marcati CE.

Per le modalità di controllo ed accettazione, il Direttore dei Lavori dovrà controllare i documenti di conformità alle norme vigenti e eventualmente far eseguire delle prove di laboratorio.

• **Pietre naturali e principali manufatti in pietra naturale**

Le pietre naturali da utilizzare nelle costruzioni dovranno rispondere esattamente alle prescrizioni progettuali e dovranno rispondere anche alle norme di accettazione previste dal R.D. 16.11.1939 n. 2232 e dalla norma UNI EN 12670.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni richieste.

Manufatti in pietra naturale:

⇒ le lastre di pietra naturale per pavimentazioni esterne dovranno rispondere ai requisiti di accettazione riportati dalla norma UNI EN 1341.

⇒ le lastre di pietra naturale per rivestimenti dovranno rispondere ai requisiti di accettazione riportati dalla norma UNI EN 1669

⇒ i cubetti di pietra naturale per pavimentazioni esterne dovranno rispondere ai requisiti di accettazione riportati dalla norma UNI EN 1342.

⇒ Cordoli di pietra naturale per pavimentazioni esterne dovranno rispondere ai requisiti di accettazione riportati dalla norma UNI EN 1343.

⇒ Gli elementi di muratura di pietra naturale dovranno rispondere ai requisiti di accettazione riportati dalla norma UNI EN 771-6

- **Materiali metallici:**

Acciai per getti - gli acciai per getti dovranno essere conformi alla norma UNI EN 10293 (D.M. 14.01.2008)

Profilati in acciaio - per carpenteria per i laminati, per i tubi senza saldatura e per i tubi saldati da utilizzare nella costruzione di strutture metalliche devono possedere marcatura CE (con livello di attestazione 2+) ed essere conformi ai requisiti della seguente normativa europea armonizzata:

- ⇒ per i laminati: UNI EN 10025,
- ⇒ per i tubi senza saldatura: UNI EN 10210
- ⇒ per i tubi saldati.

Per le modalità di controllo ed accettazione, il Direttore dei Lavori dovrà controllare i documenti di cui al co.1 lett. k) del presente articolo.

Profilati in acciaio per infissi - i profilati in acciaio per infissi dovranno essere fabbricati con un acciaio avente qualità non inferiore al tipo Fe37A previsto dalla norma UNI EN 10025, secondo i profili, le dimensioni e le tolleranze riportate in progetto o indicate dalla D.L.

Acciai inossidabili:

- ⇒ i getti di acciaio inossidabile dovranno essere conformi alla norma UNI EN 10213.
- ⇒ I profilati in acciaio inossidabile dovranno corrispondere alle prescrizioni previste dalla norma UNI 10233-6.

Secondo le prescrizioni correnti degli organi di controllo e tutela igienico sanitaria, le tubazioni, i manufatti in acciaio (pezzi speciali, le scale, ecc.), che dovranno entrare in contatto con acqua potabile, dovranno essere in acciaio inox del tipo ASI 316L (X2CrNiMo1712 secondo le UNI EN 10088-1).

Nel caso di contaminazione ferrosa, constatata attraverso test specifici (Passitest), i profilati in acciaio inossidabile, su richiesta della DL, dovranno essere sostituiti o decontaminati mediante trattamento con uno specifico prodotto per la pulizia dell'acciaio inossidabile e successivo risciacquo con acqua deionizzata (il prodotto deve essere applicato uniformemente su tutta la superficie di acciaio per evitare la formazione di chiazze).

Acciai per cemento armato ordinario e precompresso - Gli acciai per calcestruzzo armato (anche inossidabili e zincati), dovranno rispondere alle prescrizioni del D.M. 14.01.2008 .

Per le modalità di controllo ed accettazione, del ferro d'armatura, il Direttore dei Lavori dovrà controllare i documenti di conformità alle norme vigenti di cui al co.1 lett j) del presente articolo.

Bulloneria in acciaio - I bulloni in acciaio dovranno essere conformi alle norme UNI 3740-1 e per quelli da utilizzare per la costruzione di strutture in acciaio, alle prescrizioni del D.M. 14.01.2008

Ghisa grigia: La ghisa grigia per getti dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1561.

Ghisa sferoidale: La ghisa sferoidale per getti dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1563.

Piombo: i pani e i laminati in piombo dovranno essere conformi rispettivamente alle norme UNI 3165 e UNI 6450.

Rame: Il rame dovrà corrispondere per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI EN 1982.

Zinco: Lo zinco e le leghe di zinco dovranno corrispondere per qualità, prescrizioni alle norme UNI EN 1179 e UNI EN 13283, .

Zincatura: Per la zincatura di materiali da costruzioni quali laminati, tubazioni e fili in acciaio dovranno essere rispettate le prescrizioni delle norme UNI EN 10326, UNI EN 10240 e UNI EN 10244.

Alluminio e leghe di alluminio.

- ⇒ Barre, tubi e profilati estrusi: i profilati di alluminio e sue leghe dovranno essere conformi alla norma UNI EN 755-1;
- ⇒ Profilati per serramenti: I serramenti di alluminio e sue leghe dovranno essere conformi alla norma UNI 3952.

- **Elementi in laterizio e calcestruzzo**

Elementi in laterizio e calcestruzzo - Gli elementi di laterizio dovranno rispondere ai requisiti di accettazione previste dal R.D. 16.11.1939 n. 2233.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, gli elementi resistenti artificiali devono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 14.01.2008.

Nel caso di murature non portanti, le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, unitamente a quelle della norma UNI EN 771 – 1.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature fino al limite rispondente alle prescrizioni del succitato D.M. 20 novembre 1987.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

E' facoltà del Direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

- **Materiali per pavimentazione**

Le piastrelle in ceramica per rivestimento e pavimentazione dovranno rispondere alle prescrizioni previste dalla norma UNI EN 14411; quelle per pavimentazione dovranno rispondere anche ai requisiti di cui R.D. 16.11.1939 n. 2234.

I prodotti dovranno rispondere esattamente alle prescrizioni progettuali; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni richieste.

- **Manufatti in grès ceramico**

I tubi e gli elementi complementari di grès ceramico dovranno essere conformi alle norme UNI EN 295/1, UNI EN 295/2, UNI EN 295/3, UNI EN 295/4, UNI EN 295/5 e UNI EN 295/6.

I mattoni, le mattonelle e i fondi fogna di grès per condotte di liquidi dovranno essere conformi alle norme UNI 9459.

Le piastrelle in gres ceramico antidrucciolo per pavimentazione dovranno corrispondere alle prescrizioni previste dalla norma UNI EN 14411

- **Legnami**

I legnami di qualunque essenza, da impiegare in opere stabili o provvisorie dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al D.M. 30.10.1912.

I legnami dovranno corrispondere alle normative UNI 2853, UNI 2854, UNI 3517 e UNI 3917

- **Elastomeri**

Elastomeri per guarnizioni di tenuta - gli elastomeri utilizzati per la fabbricazione delle guarnizioni ad anello elastomerico compatto avranno caratteristiche e requisiti di accettazione conformi alle norme UNI EN 681-1 e aggiornamenti.

Elastomeri per appoggi strutturali - gli elastomeri utilizzati per gli appoggi strutturali dovranno essere conformi alle norme UNI EN 1337-1 e UNI EN 1337-3.

- **Bitumi, asfalti e catrami**

Bitumi - i bitumi liquidi per usi stradali dovranno essere conformi alla norma armonizzata UNI EN 12591.

I bitumi modificati per uso stradale devono essere conformi alla norma armonizzata UNI EN 14023

Le emulsioni bituminose da utilizzare per usi stradali dovranno essere conformi alla norma armonizzata UNI EN 13808.

I bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni (in solvente e/o emulsione acquosa) devono rispondere alle prescrizioni della norma UNI 4157.

Asfalti - la polvere di roccia asfaltica da utilizzare per usi stradali dovrà essere conforme alle «norme per l'accettazione delle polveri asfaltiche per usi stradali» di cui al «fascicolo n. 6» del CNR, ultima edizione.

Gli asfalti colati e le malte asfaltiche per impermeabilizzazioni devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 5654 e UNI 5660.

Il mastice di rocce asfaltiche e il mastice di asfalto sintetico necessari alla preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati per impermeabilizzazione devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 4377 e UNI 4378.

Catrami: i catrami da utilizzare per usi stradali dovranno essere conformi alle «norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali» di cui al «fascicolo n. 1» del CNR, ultima edizione

- **Prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane**

I prodotti dovranno rispondere esattamente alle prescrizioni progettuali; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni richieste.

Per quanto riguarda le caratteristiche esse devono rispondere alla norma UNI relativa all'uso e al prodotto prescritto oppure, per i prodotti non normati, rispondere ai valori espressamente accettati dalla Direzione dei lavori.

Manti prefabbricati bituminosi – le membrane bituminose per l'impermeabilizzazione delle coperture devono essere conformi alla norma UNI EN 1107-1

Membrane a base di elastomeri - le membrane a base di elastomeri e di plastomeri utilizzate per l'impermeabilizzazione di fondazioni, gallerie, canali, ecc. devono essere conformi alle norme UNI 8898.

- **Prodotti in vetro**

Per le loro caratteristiche si fa riferimento alle norme UNI EN 572-1÷7/96.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni richieste.

- **Prodotti in geotessile**

I prodotti geotessili dovranno essere conformi alle norme UNI 8279, UNI 8986 e CNR B.U. n. 110, 111.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, procederà ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiederà un attestato di conformità alle prescrizioni indicate in progetto.

- **Caratteristiche dei materiali strutturali**

L'acciaio per il calcestruzzo armato dovrà essere del tipo B450C caratterizzato dai valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura definiti dalla norma (p.to 11.3.2.1 del D.M. 14.01.2008).

Il calcestruzzo dovrà essere di classe di resistenza non inferiore a Rck 40 N/mm², con utilizzo di cemento tipo CEM I 42,5 R.

I pozzetti prefabbricati a Norma UNI EN 1917 – Marcatura CE – dovranno avere Classe di resistenza non inferiore a 50 KN/m², classe di esposizione XA3.

Art. 80. Prova dei materiali da costruzione

1. L'assuntore ha l'obbligo di far eseguire tutte le prove dei materiali da costruzione impiegati o da impiegarsi disposte dalla D.L.
2. Dette prove dovranno effettuarsi presso un Laboratorio ufficialmente riconosciuto.
3. Il prelievo dei campioni sarà fatto in conformità alle norme e secondo le disposizioni della D.L.
4. Dei campioni può essere ordinata la conservazione negli Uffici della Stazione Appaltante, munendoli di suggelli e firme della D.L. e dell'assuntore, nei modi adatti a garantirne l'autenticità.

CAPO 14 – TUBAZIONI, PEZZI SPECIALI ED APPARECCHIATURE IDRAULICHE

Art. 81. Tubazione e pezzi speciali in polietilene

1. Le tubazioni e i pezzi speciali in polietilene ad alta densità avranno caratteristiche e requisiti di accettazione conformi alle norme UNI EN 12201;
2. La produzione deve essere certificata con il marchio dell'Istituto Italiano dei Plastici (I.I.P.);
3. I tubi dovranno essere realizzati mediante l'utilizzo di resine classificate PE100, con valori minimi di MRS (Minimum Required Strength) di 10,0 MPa;
4. Dovranno essere utilizzati tubi e raccordi con PN almeno pari a 10 bar;
5. Le curve di regressione del valore di MRS ed il valore della pressione critica, da cui deriva la RCP (Resistenza alla fessurazione rapida), devono essere certificati da un laboratorio di prova indipendente, accreditato secondo le ISO 45000;
6. La resistenza alla fessurazione rapida deve essere di valore corrispondente a Notch Test > 5000 ore;
7. I pezzi speciali devono essere costruiti utilizzando lo stesso materiale base dei tubi;
8. I pezzi speciali possono essere prodotti per stampaggio o ricavati direttamente da tubo diritto mediante opportuni tagli, sagomature ed operazioni a caldo (piegatura, saldature di testa, ecc.). In ogni caso tali operazioni devono essere sempre eseguite da personale specializzato e con idonea attrezzatura presso l'officina del fornitore;
9. I tubi e i pezzi speciali forniti devono essere giuntabili esclusivamente mediante elettrosaldatura testa a testa o mediante saldatura con manicotti elettrosaldabili, sia fra di loro sia fra tubi e/o raccordi di diverso fornitore;
10. La saldatura per elettrofusione mediante manicotti è da preferirsi nei casi di trasporto di acque reflue;
11. I tubi devono recare almeno le seguenti marcature:
 - il nome e marchio di fabbrica;
 - il valore del diametro esterno del tubo (De) espresso in mm;
 - la classe di designazione del polimero costituente il tubo, derivante dal valore di M.R.S. della materia prima impiegata (PE100 o MRS10);
 - Serie SDR (Standard Dimension Ratio = De/s);
 - pressione nominale;
 - I periodo di produzione (data o codice);
 - riferimento alla norma UNI EN 10221;
 - sigla identificativa della resina omologata;
 - marchio di qualità "P" dell'IIP.
12. La marcatura dei tubi deve essere realizzata in maniera chiaramente leggibile, nitida, senza distorsione dei caratteri e deve essere effettuata con metodi che la rendano indelebile nel tempo; anche dopo lo stoccaggio, la manipolazione e l'utilizzo previsto del tubo, la marcatura deve mantenere la leggibilità originaria;

13. La marcatura non deve dare inizio a rotture o ingenerare altri tipi di difetto che influenzino in maniera negativa il comportamento del tubo; come concetto generale la marcatura non deve pregiudicare, in alcun modo, le caratteristiche fisiche e meccaniche del tubo.

Art. 82. Tubazioni e pezzi speciali in acciaio inossidabile

1. I tubi dovranno essere del tipo AISI 304 o AISI 316 o AISI 316L;
2. In presenza di acque con elevati tenori di cloro devono essere utilizzati acciai inossidabili duplex oppure superaustenitici con tenori elevati di molibdeno (6%);
3. La raccorderie e le giunzioni saranno del tipo a saldare, per saldatura autogena all'arco elettrico, con speciali elettrodi in acciaio austenitico, rivestiti con materiale di protezione della saldatura;
4. Non sono ammesse curvature a freddo o a caldo del tubo: si dovranno usare esclusivamente raccordi prefabbricati;
5. I tratti da saldare dovranno essere perfettamente posti in asse ed allineati e la saldatura dovrà avvenire in più passate (almeno due) previa preparazione dei lembi, con smusso a "V";
6. Tutte le variazioni di diametro dovranno essere realizzate con tronchi di raccordo conici, con angolo di conicità non superiore a 15°C;
7. Sono ammessi la prefabbricazione fuori cantiere di tratti con le estremità flangiate ed il successivo assemblaggio in cantiere dei tratti così flangiati, mediante bulloni pure in acciaio inox;
8. Per l'esecuzione di collegamenti facilmente smontabili (ad esempio tubazioni-serbatoi o altre apparecchiature) si useranno esclusivamente giunzioni a flange;
9. In caso di giunzioni flangiate, il dado dovrà essere costituito da acciaio inox austenitico di diversa composizione chimica rispetto al bullone (es. Aisi 304/Aisi 316);
10. Nel caso di contaminazione ferrosa, constatata attraverso test specifici (passitest), i tubi in acciaio inossidabile, su richiesta della DL, dovranno essere sostituiti o decontaminati mediante trattamento con uno specifico prodotto per la pulizia dell'acciaio inossidabile e successivo risciacquo con acqua deionizzata (il prodotto deve essere applicato uniformemente su tutta la superficie di acciaio per evitare la formazione di chiazze).

Art. 83. Tubazioni e pezzi speciali di ghisa sferoidale per acquedotto

1. I tubi di ghisa sferoidale per acquedotto avranno caratteristiche e requisiti di accettazione conformi alla norma UNI EN 545/10 e s.m.i.
2. Le tubazioni avranno di norma un'estremità a bicchiere per la giunzione elastica, a mezzo di anello di gomma a profilo divergente del tipo automatico conforme alle norme UNI 9163/87, con anello elastomero conforme alla norma UNI EN 681-1. In alternativa, ove autorizzato dalla D.L., può essere utilizzato il giunto elastico del tipo Tyton, conforme alla DIN 28603.
3. Il giunto dovrà permettere deviazioni angolari e spostamenti longitudinali del tubo senza compromettere la tenuta.
4. I tubi, se non diversamente stabilito dalle prescrizioni di progetto, saranno rivestiti internamente con malta cementizia d'altoforno secondo le UNI EN 545/10 e s.m.i. (dotata di marcatura CE secondo il Regolamento Europeo n.305/2011) e le UNI ISO 4179, ed esternamente con uno strato in lega zinco-alluminio oppure lega Zn-Al-Cu, monofasica (Zn 80-90%; Al 10-20 %), di 400 gr/m², applicato per metallizzazione, e successiva resina sintetica compatibile con lo zinco di spessore non minore a 70 µm (UNI ISO 8179).
5. La malta deve essere realizzata con cemento d'altoforno, conforme alla norma armonizzata EN 197-1 ed alla Direttiva 98/83/CE; gli aggregati dovranno essere conformi alla norma armonizzata EN 12620. Tali materiali devono essere obbligatoriamente marcati CE e devono essere impastati con acqua potabile. Ogni fornitura presso lo stabilimento di produzione dei tubi deve essere accompagnata da Dichiarazione di prestazione a firma del produttore del cemento/aggregati redatta in accordo con il regolamento europeo n. 305/2011.
6. Per terreni aggressivi (resistività < 1500 Ω cm) il rivestimento esterno devono essere realizzati o con uno strato di zinco puro di 200 gr/m² applicato per metallizzazione ricoperto da uno strato aderente di polietilene coestruso, applicato in conformità alla norma UNI EN 14628, o di poliuretano, applicato in conformità alla norma UNI EN 15189.
7. I raccordi di ghisa sferoidale per le tubazioni di acquedotto dovranno essere prodotti in stabilimenti certificati a norma ISO 9001 e dovranno essere conformi alla norma UNI EN 545/10 e s.m.i.;
8. I raccordi avranno le estremità adatte al tipo di giunzione previsto dalle prescrizioni di progetto. Se non diversamente previsto dalla voce, il giunto sarà elastico di tipo meccanizzato a bulloni conforme alle norme UNI 9164/94.
9. Le eventuali flange devono avere dimensioni e foratura a norma UNI EN 1092-2 e UNI EN 545/10 e s.m.i.
10. Tutti i raccordi, se non diversamente stabilito dalle prescrizioni di progetto, saranno rivestiti, internamente ed esternamente, nel seguente modo:
 - ⇒ vernice epossidica con spessore non inferiore a 70 µm, secondo UNI EN 545/10 e s.m.i. e UNI EN 14901;

- ⇒ per terreni aggressivi, potranno essere utilizzati rivestimenti epossidici con spessore non inferiore a 250 µm oppure rivestimenti in poliuretano secondo UNI EN 15189 oppure, previa autorizzazione della D.L., potranno essere previsti manicotti termorestringenti in PE a protezione del rivestimento esterno epossidico.
11. Il rivestimento interno non deve contenere alcun elemento solubile in acqua né alcun prodotto che possa dare sapore o odore all'acqua, né deve contenere elementi tossici.
12. Per tutti i rivestimenti interni e per le guarnizioni, la ditta fornitrice dei materiali deve presentare un certificato di analisi chimica, relativo a provini prelevati dalla partita commissionata secondo quanto previsto dal Decreto 6 Aprile 2004, n. 174, Ministero della Salute; in particolare, per quanto attiene le prove di migrazione, l'analisi deve essere eseguita anche su campioni posti a contatto con l'acqua distribuita normalmente in rete (acqua clorata con concentrazione di 1 ppm almeno).
13. I giunti antisfilamento eventualmente utilizzati in sostituzione o integrazione dei blocchi di ancoraggio devono essere conformi alle norme UNI EN 545/10 e s.m.i.
14. Tutti i materiali di ghisa sferoidale devono portare almeno le seguenti marcature:
- ⇒ il nome od il marchio del fabbricante;
 - ⇒ l'identificazione dell'anno di fabbricazione;
 - ⇒ la designazione della ghisa sferoidale;
 - ⇒ il diametro nominale;
 - ⇒ per le flange, la classificazione secondo la PN;
 - ⇒ il riferimento alla norma UNI EN 545/10 e s.m.i.;
 - ⇒ il marchio di conformità rilasciato da un Organismo di parte terza.
15. I primi cinque dati di marcatura sopra elencati devono essere ottenuti direttamente nella fase di fusione del getto, oppure stampati a freddo; gli altri due dati di marcatura possono essere applicati anche con verniciatura sul getto oppure fissati all'imballaggio.
16. Ogni fornitura dovrà essere corredata da una copia delle certificazioni di cui all'Art. 79 del presente capitolato.

Art. 84. Tubazioni e pezzi speciali di ghisa sferoidale per fognatura

1. I tubi di ghisa sferoidale saranno dovranno essere prodotti in stabilimenti certificati a norma UNI EN ISO 9001 e avranno caratteristiche e requisiti di accettazione conformi alle norme UNI EN 598/95.
2. Le tubazioni avranno di norma un'estremità a bicchiere per la giunzione elastica, a mezzo di anello di gomma a profilo divergente del tipo automatico conforme alle norme UNI 9163/87, con anello elastomerico conforme alla norma UNI EN 681-1. In alternativa, ove autorizzato dalla D.L., può essere utilizzato il giunto elastico del tipo Tyton, conforme alla DIN 28603.
3. Il giunto dovrà permettere deviazioni angolari e spostamenti longitudinali del tubo senza compromettere la tenuta.
4. I tubi, se non diversamente stabilito dalle prescrizioni di progetto, saranno rivestiti internamente con malta di cemento alluminoso applicata per centrifugazione secondo le norme UNI ISO 4179 e UNI EN 598 ed esternamente con resine sintetiche compatibili con lo zinco su strato di zinco applicato per metallizzazione. (UNI ISO 8179 ed UNI EN 598) e successivamente verniciata con vernice epossidica rossa. In alternativa, concordemente con la D.L., può essere utilizzato un rivestimento esterno in lega monofasica di Zn-Al (Zn 80-90%; Al 10-20%).
5. Per terreni aggressivi (resistività < 1500 Ω cm) il rivestimento esterno devono essere realizzati o con uno strato di zinco puro di 200 gr/m² applicato per metallizzazione ricoperto da uno strato aderente di polietilene coestruso applicato in conformità alla norma UNI EN 14628 o poliuretano applicato in conformità alla norma UNI EN 15189.
6. I raccordi di ghisa sferoidale per le tubazioni di fognatura dovranno essere prodotti in stabilimenti certificati a norma ISO 9001 e dovranno essere conformi alla norma UNI EN 598/95 e s.m.i.;
7. I raccordi avranno le estremità adatte al tipo di giunzione previsto dalle prescrizioni di progetto. Se non diversamente previsto dalla voce, il giunto sarà elastico di tipo meccanizzato a bulloni conforme alle norme UNI 9164/94.
8. Le eventuali flange devono avere dimensioni e foratura a norma UNI EN 1092-2 e UNI EN 545/10 e s.m.i.
9. Tutti i raccordi, se non diversamente stabilito dalle prescrizioni di progetto, saranno rivestiti, esternamente ed internamente, nel seguente modo:
- ⇒ vernice epossidica con spessore non inferiore a 70 µm, secondo UNI EN 545/10 e s.m.i. e UNI EN 14901;
 - ⇒ per terreni aggressivi, potranno essere utilizzati rivestimenti epossidici con spessore non inferiore a 250 µm oppure rivestimenti in poliuretano secondo UNI EN 15189 oppure, previa autorizzazione della D.L., potranno essere previsti manicotti termorestringenti in PE a protezione del rivestimento esterno epossidico.
10. I materiali di ghisa sferoidale devono portare almeno le seguenti marcature:
- ⇒ nome e marchio del fabbricante,
 - ⇒ sigla del materiale (GS),
 - ⇒ diametro nominale,
 - ⇒ eventuali altre indicazioni necessarie per i pezzi speciali,
 - ⇒ anno di fabbrica (per tutti i materiali con DN ≥ 300)
 - ⇒ marchio CE (anche apposto su etichetta, come previsto dalla norma EN 598).
11. Le marcature saranno impresse di fusione o con stampaggio a freddo o con vernice; per i pezzi speciali sono ammesse solo le marcature in rilievo di fusione.

12. Tutti i tubi e gli accessori in ghisa sferoidale per fognatura devono essere obbligatoriamente marcati CE e le forniture devono essere accompagnate da Dichiarazione di prestazione a firma del produttore redatta in accordo con il regolamento europeo n. 305/2011.

Art. 85. Tubazioni e pezzi speciali in gres ceramico

1. Le tubazioni ed i materiali per collettori di fognatura devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle norme UNI EN 295 sezioni da 1 a 7.
2. I tubi e i pezzi speciali saranno muniti di giunto elastico, con guarnizione poliuretanic od elastomerica premontata, che dovrà avere dimensioni funzionali di accoppiamento, del tipo "C" con dimensione di controllo "d4", conformi alla norma UNI EN 295.
3. Tutti i tubi e gli accessori in gres devono essere obbligatoriamente marcati CE e le forniture devono essere accompagnate da Dichiarazione di prestazione a firma del produttore redatta in accordo con il regolamento europeo n. 305/2011.
4. I tubi e i pezzi speciali devono essere contrassegnati in maniera indelebile e leggibile con le seguenti indicazioni:
 - ⇒ nome o il marchio del fabbricante;
 - ⇒ data di fabbricazione;
 - ⇒ classe di resistenza allo schiacciamento;
 - ⇒ riferimento alla EN 295-1;
 - ⇒ simbolo di identificazione dell'Ente indipendente di certificazione;
 - ⇒ sistema dimensionale di giunzione;
 - ⇒ resistenza allo schiacciamento in kN/m;
 - ⇒ angolo di curvatura o angolo di diramazione, per i pezzi speciali;
 - ⇒ marchio CE (anche apposto su etichetta, come previsto dalla norma EN 295-10).
5. Le Ditte produttrici dei tubi e dei pezzi speciali devono possedere:
 - ⇒ La Certificazione del Sistema aziendale di Garanzia della Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2000, approvato da un Organismo terzo di certificazione accreditato secondo la norma UNI CEI EN 45012;
 - ⇒ la Certificazione di Prodotto, rilasciata da un Organismo terzo europeo di certificazione accreditato secondo le norme UNI CEI EN 45011 e 45004, che attesti la conformità di tubi e pezzi speciali alle norme UNI EN 295;
 - ⇒ Certificato di collaudo in fabbrica, riportante gli esiti delle prove previste dalle norme UNI EN 295.
6. I tubi e pezzi speciali al momento della posa dovranno essere battuti leggermente con martello per verificarne l'integrità. Se risponderà con suono metallico (cristallino) sarà considerato accettabile, se invece il suono sarà rauco verrà scartato ed allontanato dal cantiere.

Art. 86. Apparecchiature idrauliche

1. Sul corpo dell'apparecchio, ove possibile devono essere riportati in modo leggibile ed indelebile:
 - ⇒ Nome del produttore e/o marchio di fabbrica
 - ⇒ Diametro nominale (DN)
 - ⇒ Pressione nominale (PN)
 - ⇒ Sigla del materiale con cui è costruito il corpo
 - ⇒ Freccia per la direzione del flusso (se determinante).
2. Altre indicazioni supplementari possono essere previste dai disciplinari specifici delle diverse apparecchiature.
3. Tutte le apparecchiature idrauliche dovranno uniformarsi alle prescrizioni di progetto e corrispondere esattamente ai campioni approvati dalla direzione lavori.
4. Ogni apparecchio dovrà essere montato e collegato alla tubazione secondo gli schemi progettuali o di dettaglio eventualmente forniti ed approvati dalla direzione lavori, dagli stessi risulteranno pure gli accessori di corredo di ogni apparecchio e le eventuali opere murarie di protezione e contenimento.
5. Tutte le superfici soggette a sfregamenti dovranno essere ottenute con lavorazione di macchina, i fori delle flange dovranno essere ricavati al trapano.
6. L'amministrazione appaltante si riserva la facoltà di sottoporre a prove o verifiche i materiali forniti dall'impresa intendendosi a totale carico della stessa tutte le spese occorrenti per il prelievamento ed invio, agli istituti di prova, dei campioni che la direzione intendesse sottoporre a verifica ed il pagamento della relativa tassa di prova a norma delle vigenti disposizioni.
7. L'impresa non potrà mai accampare pretese di compenso per eventuali ritardi o sospensioni del lavoro che si rendessero necessarie per gli accertamenti di cui sopra.

Art. 87. Guarnizioni

1. Gli anelli elastomerici devono essere conformi alla norma UNI EN 681-1.
2. La suddetta norma si applica a guarnizioni ad anello destinate alla tenuta di tubazioni di ghisa, acciaio, grès, cemento armato ordinario e precompresso, PRFV, PE 100, PVC e di altri materiali plastici e compositi.
3. Le mescolanze di elastomeri devono essere esenti da rigenerato e, per gli usi potabili, devono risultare conformi alle prescrizioni del Decreto 6 Aprile 2004, n. 174, Ministero della Salute, nonché dalla normativa internazionale ISO 10221.

4. Per il mantenimento delle proprietà chimico - fisiche, le guarnizioni devono essere immagazzinate in locali sufficientemente asciutti, freschi ed oscuri, evitando in ogni caso la vicinanza di fonti dirette di calore e la diretta esposizione ai raggi solari
5. Tutte le guarnizioni elastomeriche devono riportare le seguenti marcature:
- ⇒ la dimensione nominale;
 - ⇒ l'identificazione del fabbricante;
 - ⇒ il numero della norma EN 681-1, con il tipo di applicazione (WA) e la classe di durezza;
 - ⇒ il marchio di certificazione dell'Organismo di controllo di parte terza;
 - ⇒ il trimestre e l'anno di fabbricazione;
 - ⇒ l'indicazione abbreviata della gomma (per esempio EPDM).

Art. 88. Accettazione delle tubazioni, dei pezzi speciali e degli apparecchi in genere

• Tubazioni e dei pezzi speciali:

1. L'accettazione delle tubazioni e dei pezzi speciali è subordinata alla rispondenza dei materiali alle norme riportate nel capo 14 e alla documentazione richiesta al capo 13.
2. L'accertamento della qualità dei materiali è documentato dalle certificazioni prescritte nell'Art. 79 del presente Capitolato.
3. Oltre a quanto prescritto nel suddetto articolo, per accertare la buona qualità del materiale impiegato nella fabbricazione di tubi di qualunque genere, la bontà della lavorazione, la corrispondenza dei tubi all'uso cui dovranno servire, la Direzione dei lavori avrà ampia facoltà di far sorvegliare la lavorazione in stabilimento e in cantiere e di sottoporre i materiali e le tubazioni a tutte le prove prescritte nei regolamenti vigenti e alle verifiche di collaudo che saranno ritenute necessarie, a cura e spese dell'Impresa.
4. A tale scopo l'Impresa indicherà, subito dopo la consegna dei lavori, la ditta fornitrice, la quale dovrà, durante la lavorazione, dare libero accesso nella propria officina o cantiere agli incaricati dell'Amministrazione appaltante e prestarsi in ogni momento affinché essi possano verificare se sono esattamente osservate le prescrizioni di fornitura e fabbricazione.
5. I tubi, i giunti e i pezzi speciali verranno presentati alle verifiche finali in stabilimento (previste dalle norme vigenti) completamente ultimati ovvero, per i manufatti in ghisa ed in acciaio, privi dei rivestimenti interni ed esterni.
6. L'Impresa, e per essa la ditta fornitrice, dovrà procurare a sue cure e spese i mezzi e la mano d'opera necessaria per eseguire le prove e le verifiche di collaudo.
7. Dopo il collaudo senza rivestimento, i tubi e pezzi speciali di ghisa e di acciaio saranno sottoposti ai trattamenti d'uso per munirli di uno strato protettivo interno ed esterno del tipo previsto dalle normative vigenti
8. La Direzione dei lavori si riserva di eseguire tutte le prove chimiche e meccaniche che riterrà opportune sul detto strato protettivo per accertarne la perfetta stabilità.
9. Saranno rifiutati i pezzi che non risponderanno alle caratteristiche dimensionali prescritte o che presenteranno differenze superiori alle tolleranze stabilite dalle norme.
10. Quando tutte le prove e i controlli eseguiti abbiano avuto risultato soddisfacente, il tubo o il pezzo speciale s'intenderà accettato.
11. I pezzi rifiutati dovranno essere ridotti in rottami o quanto meno venire conservati sino al termine di consegna della intera fornitura, previa apposita marcatura di rifiuto.
12. Tutti i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno giungere in cantiere dotati di marcature indicanti il nome o il marchio della ditta costruttrice, il diametro nominale, la pressione nominale (o la classe d'impiego) alle quali andranno aggiunte quelle variabili in base alla tipologia del materiale costituente; le singole partite della fornitura dovranno avere una documentazione dei risultati delle prove eseguite in stabilimento caratterizzanti i materiali impiegati ed i tubi forniti.
13. L'incaricato delle verifiche, nell'assistere al carico dei manufatti sui mezzi di trasporto, potrà scartare tutti quei pezzi che presentassero difetti non prima avvertiti.
14. La Direzione dei lavori si riserva naturalmente la facoltà di rifiutare i tubi approvvigionati in cantiere che si presentassero comunque difettosi, senza che per gli altri tubi non rifiutati venga ad essere menomata la responsabilità dell'Impresa, restando essa sempre garante della buona riuscita delle opere a tutti gli effetti del presente Capitolato.
15. Nonostante il collaudo e le verifiche eseguite in officina, l'Appaltatore resta garante delle tubazioni fino a dopo l'esecuzione delle prove in opera di cui agli Art. 136 e **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, vale a dire s'impegna di cambiare, a tutte sue spese, quei pezzi che all'atto pratico non corrispondessero alle prove stesse.
16. Le relative certificazioni dovranno essere allegate agli atti di collaudo.

• apparecchiature idrauliche:

17. Gli apparecchi idraulici dovranno corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione previsti dalle vigenti norme UNI e dai relativi disciplinari tecnici allegati al progetto nonché da quelle eventualmente stabilite dalla D.L., la quale non consentirà la messa in opera di nessun apparecchio che non sia stato dalla Direzione dei lavori e precedentemente accettato.

CAPO 15 – OPERE MURARIE E VARIE

Art. 89. Malte per murature

1. Gli ingredienti per la preparazione degli impasti dovranno possedere i requisiti e le caratteristiche di cui all'Art. 79 del presente Capitolato.
2. 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 D.M. LL.PP. 20 novembre 1987, n. 103.3. La Direzione dei Lavori ha la facoltà di variare tali proporzioni e l'Appaltatore dovrà uniformarsi agli ordini ricevuti.
4. Se il tipo di malta e la classe non sono specificati negli elaborati progettuali l'Appaltatore dovrà seguire le indicazioni della D.L.
5. Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D. Min. Ind. Comm. Art. 13 settembre 1993.
6. L'impiego di malte premiscelate e premiscelate 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.

Art. 90. Esecuzione di murature in genere

1. La muratura è costituita da elementi resistenti aventi, generalmente, forma di parallelepipedo.
2. Gli elementi resistenti possono essere di:
 - ⇒ laterizio normale;
 - ⇒ laterizio alleggerito in pasta;
 - ⇒ calcestruzzo normale;
 - ⇒ calcestruzzo alleggerito.
3. Gli elementi resistenti artificiali possono essere dotati di fori in direzione normale al piano di posa (elementi a foratura verticale) oppure in direzione parallela (elementi a foratura orizzontali).
4. I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata e mai per aspersione.
5. Essi dovranno essere posti in opera con le connesure alternate, in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna, posati sopra uno strato abbondante di malta e premuti sopra la medesima in modo che la malta refluisca e riempi tutte le connesure.
6. La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 10 mm né minore di 5 mm.

Art. 91. Intonaci

1. L'intonaco sarà fratazzato, liscio o retinato, a seconda di quanto previsto dagli allegati progettuali o prescritto dalla Direzione dei Lavori.
2. L'intonaco semplice fratazzato sarà eseguito con malta di cemento e sabbia ben lavata e vagliata nelle proporzioni di 400 kg di cemento per ogni m³ di sabbia.
3. Lo spessore dell'intonaco sarà non minore di 10 mm e sarà applicato in una sola volta mediante il fratazzo.
4. L'intonaco liscio avrà lo spessore di 15 mm e si comporrà di due strati: il primo strato a rinzaffo dello spessore di 10 mm sarà eseguito con malta di cemento e sabbia fine, ben lavata e vagliata, nelle proporzioni di 400 kg di cemento per ogni m³ di sabbia; il secondo strato dello spessore di 5 mm sarà formato con malta di 600 kg di cemento per ogni m³ di sabbia fine e sarà ben compresso e tirato a liscio con cazzuola.
5. L'intonaco retinato sarà formato di un primo strato dello spessore di 10 mm, come già detto per l'intonaco liscio; su questo strato verrà applicata una rete di filo di ferro a maglie quadre di un centimetro di lato, quindi verrà formato il secondo strato pure di spessore di 10 mm, come già detto per il secondo strato di intonaco liscio.
6. Il supporto dell'intonaco liscio, fratazzato o retinato, deve essere per quanto possibile regolare, rugoso e livellato.
7. Prima di eseguire l'intonaco, si avrà cura di pulire bene il supporto, rimuovendo le sostanze che possono ridurre l'aderenza (oli di disarmo, polvere, parti poco aderenti ecc.), e si bagnerà abbondantemente il supporto in modo che riesca saturo di acqua.
8. L'esecuzione dell'intonaco va evitata nelle condizioni climatiche estreme, che si presentano, talvolta, in inverno o in estate; comunque, il getto va protetto contro la pioggia battente, il gelo, il vento asciutto, i raggi solari, ecc. che provocano l'essiccamento rapido con conseguenti fessurazioni.
9. Gli intonaci delle opere d'arte e dei manufatti che siano a contatto dell'acqua, se non diversamente previsto negli allegati progettuali, saranno eseguiti con malta di cemento ENV197-1 CEM III o di cemento ENV197-1 CEM IV
10. Gli intonaci comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature dovranno essere demoliti o rifatti dall'Impresa a sue spese.

Art. 92. Opere in conglomerato cementizio normale ed armato

1. Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità con quanto previsto dal D.M. 14.01.2008.
2. 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.
3. 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 e alla durabilità richiesta per il conglomerato.
4. L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.
5. L'impasto dovrà essere fatto con mezzi idonei, ed il dosaggio dei componenti sarà eseguito con modalità atte a garantire la costanza delle proporzioni previste in sede di progetto.
6. Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dal D.M. 14.01.2008. La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.
7. Per i controlli sugli acciai per l'armatura del calcestruzzo ci si atterrà a quanto previsto dal D.M. 14.01.2008. Per ogni stabilimento di provenienza e per ogni partita gli acciai per armatura dovranno essere accompagnati dai certificati di prova di cui al D.M. 14.01.2008. Detti certificati dovranno essere trasmessi alla D.L.
8. Nell'esecuzione dei lavori in cemento armato normale e precompresso l'Impresa sarà tenuta alla piena osservanza delle norme di cui al D.M. 14.01.2008.
9. La classe di resistenza del calcestruzzo (designata in base alla resistenza caratteristica a compressione a 28 gg.) deve essere quella riportata negli allegati progettuali e, comunque, non deve essere inferiore al valore raccomandato dalla norma UNI EN 206-1:2001 e UNI 11104:2004, per soddisfare i requisiti di durabilità del calcestruzzo in funzione della classe di esposizione ambientale
10. Nel caso di strutture che dovranno contenere acqua destinata al consumo umano, se non espressamente specificato o diversamente previsto negli allegati progettuali, la classe di esposizione del calcestruzzo dovrà essere non inferiore alla XD2 (UNI EN 206-1:2001 e UNI 11104:2006, mentre nel caso di strutture destinate ad entrare in contatto con acqua di fogna, la classe di esposizione del calcestruzzo dovrà essere non inferiore alla XA2. per le strutture interrato che non rientrano nelle due casistiche summenzionate (es. pozzetti idrici) la classe di esposizione non deve essere inferiore alla CXC2.
11. per garantire anche il requisito della tenuta idraulica delle vasche in calcestruzzo, il rapporto a/c non deve essere superiore a 0,5 in modo da garantire un coefficiente di permeabilità inferiore a 1,10-13 m/s e una profondità media della penetrazione di acqua di 20 mm (UNI EN 12390-8).
12. Per una buona compattazione, se non espressamente specificato o diversamente previsto negli allegati progettuali, la classe di consistenza del calcestruzzo al momento del getto dovrà essere uguale almeno alla S4.
13. Per i calcestruzzi utilizzati per vasche, serbatoi o altri manufatti che dovranno entrare in contatto con acqua destinata al consumo umano, gli eventuali additivi e aggiunte dovranno essere conformi alle prescrizioni del D.M. n° 174 del 06.04.2004 e del D.Lgs n. 31 del 02.02.2001.
14. Il tipo di cemento da utilizzare per la confezione dei calcestruzzi, se non espressamente specificato o diversamente previsto negli allegati progettuali, sarà: cemento d'altoforno tipo III o cemento pozzolanico tipo IV secondo la UNI EN 197-1:2006.
15. Per le opere che dovranno entrare in contatto con acque e terreni contenenti solfati si dovranno utilizzare esclusivamente cementi resistenti ai solfati qualificati secondo le UNI EN 197-1 e UNI 9156.
16. Per le opere in presenza di acqua, se non diversamente riportato negli allegati progettuali, dovranno impiegarsi esclusivamente cementi tipo CEM III o CEM IV ad alta resistenza iniziale.
17. Gli impasti dovranno essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio di presa al momento del getto.
18. Durante il getto dovranno essere adottate tutte le precauzioni necessarie a scongiurare la segregazione del calcestruzzo.
19. Non potrà gettarsi calcestruzzo sotto acqua, se non dietro esplicita autorizzazione della Direzione dei Lavori ed osservando, caso per caso, le norme che verranno da essa stabilite.
20. I calcestruzzi dovranno essere costipati a rifiuto mediante un energico trattamento per via meccanica. Non è ammessa in nessun modo la costipazione manuale.
21. Nel caso eccezionale si debba proseguire la costruzione sopra il calcestruzzo che abbia già fatto presa, si dovrà adottare ogni precauzione affinché il nuovo calcestruzzo si leghi adeguatamente a quello vecchio.
22. Durante la stagionatura del getto le strutture non dovranno essere assoggettate a sollecitazioni dinamiche e dovranno essere protette nel caso di temperature elevate.
23. Dovrà essere prevista una stagionatura umida della superficie del calcestruzzo per almeno 7 gg dopo la scasseratura. A tal fine occorrerà che la superficie a vista della struttura sia bagnata continuamente con acqua nebulizzata, oppure coperta con teli impermeabili o ancora tratta con membrane anti evaporanti applicate a spruzzo subito dopo l'avvenuta scasseratura. I relativi oneri sono compresi nelle relative voci di elenco prezzi anche se non espressamente citati.

24. Qualora la temperatura dovesse scendere al di sotto di valori tali da temere il congelamento dell'acqua all'interno del getto, con conseguente possibilità di disgregazione della massa cementizia, bisognerà proteggere i getti già realizzati con mezzi idonei come, ad esempio, coperture isolanti. I relativi oneri sono compresi nelle relative voci di elenco prezzi anche se non espressamente citati.
25. Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.
26. I distanziatori per armature dovranno essere in materiale compatibile con la durabilità del calcestruzzo armato e dovranno garantire il copriferro previsto negli allegati progettuali, il quale non potrà essere inferiore a quello previsto dalla UNI EN 1992-1-1:2005. Non è ammesso in nessun modo l'utilizzo i come distanziatori di spezzoni di tondini di ferro.
26. Nel caso di pareti contro acqua, i sistemi di collegamento delle casseforme dovranno essere del tipo a tirante incorporato nel getto o un sistema analogo tale da garantire il requisito di tenuta della membratura.
27. L'armatura del conglomerato sarà del tipo previsto dal progetto e dovrà essere conforme alle prescrizioni dettate dal D.M. 14.1.2008. Nel caso di utilizzo di armature zincate per calcestruzzi, queste dovranno essere conformi anche alla UNI 10622-97.
28. Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano inevitabili, si dovranno realizzare possibilmente nella zona di minor sollecitazione ed in ogni caso dovranno essere opportunamente sfalsate.
29. Le forme ed i casseri di legno o metallici, le armature provvisorie di sostegno per l'esecuzione di manufatti, quali volte, solette, cunicoli e simili verranno realizzate nel rispetto del D.P.R. 07.01.1956 n. 164, e saranno a totale carico dell'Impresa, intendendosi la relativa spesa compresa interamente nell'onere della realizzazione delle opere in conglomerato cementizio armato.
30. La Direzione dei Lavori potrà richiedere, anche nei casi non previsti dal suddetto D.P.R. che l'Impresa presenti i disegni ed i calcoli di stabilità delle armature provvisorie, impalcature, casseri, centine, ponti di servizio, redatti da un ingegnere od architetto, e disporre le modifiche che riterrà necessarie, senza che per questo vengano menomate le responsabilità dell'Impresa a termini di legge.
31. Prima del getto del calcestruzzo, i casseri andranno puliti con cura, innaffiati abbondantemente (nel caso di casseri in legno) ed eventualmente trattati con prodotti disarmanti.
32. I disarmanti utilizzati per casseforme di ogni tipo, a sostegno di superfici che dovranno entrare in contatto con acqua destinata al consumo umano, dovranno essere conformi alle prescrizioni del D.M. n° 174 del 06.04.2004 e del D.Lgs n°31 del 02.02.2001.
33. Nessun getto di calcestruzzo dovrà essere iniziato prima che la D.L. abbia verificato la disposizione dell'armatura, e ciò sotto pena per l'assuntore di demolire il lavoro già fatto, ferme restando tutte le responsabilità dell'assuntore stesso sino al collaudo.
34. Il disarmo dovrà essere eseguito secondo le norme vigenti, salvo particolari disposizioni della Direzione dei Lavori, senza che per questo l'Impresa possa pretendere indennità o compenso all'infuori del pagamento dei lavori regolarmente eseguiti ai prezzi contrattuali.
35. La resistenza andrà accertata con opportuni mezzi di indagine non distruttivi (sclerometro, sonreb, pull-out, ecc.).
36. Il disarmo dovrà essere eseguito in modo graduale per evitare l'insorgere di azioni dinamiche non previste in fase di calcolo.
37. Dopo il disarmo dell'opera, si dovranno regolarizzare le facce in modo da togliere eventuali risalti e sbavature.
38. Eventuali imperfezioni dovute ad una scorretta compattazione, quali nidi di ghiaia, vuoti ecc., o ad una scorretta maturazione del getto, se ritenute dalla D.L. tali da non compromettere la funzionalità dell'opera, dovranno essere risarcite, a cura e onere dell'Impresa, con idonee malte cementizie a ritiro compensato o simili approvate dalla D.L.
39. Nell'esecuzione delle opere in c.a., l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nelle norme tecniche vigenti.
40. Per le modalità di controllo ed accettazione, del ferro d'armatura, del calcestruzzo e degli ingredienti costituenti il conglomerato cementizio, il Direttore dei Lavori dovrà controllare i documenti di conformità alle norme vigenti di cui all'Art. 79 co.1.

Art. 93. Solai

1. I solai dovranno essere progettati e costruiti tenendo conto di quanto disposto dalla normativa vigente.
2. Per i solai realizzati con elementi prefabbricati vale quanto previsto nell'Art. 94 del presente C.S.A.

Art. 94. Manufatti prefabbricati

1. Generalità - Tutti le forniture di componenti prefabbricati in calcestruzzo armato normale e precompresso ad uso strutturale, cioè utilizzati singolarmente o assemblati tra loro per la realizzazione di strutture, debbono essere accompagnati dalla seguente documentazione che dovrà essere trasmessa alla D.L. per la relativa accettazione:

- ⇒ per elementi prefabbricati ricadenti nelle procedure di marcatura CE la fornitura dovrà essere accompagnata dalla Dichiarazione di Prestazione redatta dal produttore ai sensi del regolamento UE 305/11 con riferimento alla parte armonizzata della specifica norma europea e su richiesta della D.L. anche dal Certificato del Controllo di Processo di Fabbrica emesso da un Organismo Notificato al produttore;
- ⇒ per elementi prefabbricati non ricadenti nelle procedure di marcatura CE prodotti in produzione occasionale, in serie dichiarata (p.to 4.1.10.2.1 delle NTC) o controllata (p.to 4.1.10.2.2 delle NTC), la fornitura deve essere accompagnata a seconda dei casi previsti dalle norme, dal Benestare Tecnico Europeo (se fa riferimento a delle Linee Guida) o dal Certificato di idoneità Tecnica all'impiego rilasciato dal STC del Consiglio Superiore dei LL.PP.. Inoltre per prodotti non soggetti a marcatura CE la

qualificazione dello stabilimento di produzione deve contenere anche la Certificazione del controllo di processo del calcestruzzo (FPC) in accordo al cap.11.2 delle NTC. Inoltre la fornitura deve essere accompagnata da apposite istruzioni indicanti le procedure di movimentazione, posa e regolazione dei manufatti redatte come riportato al p.to 11.8.5. delle NTC e dagli elaborati tecnici (disegni, particolari costruttivi, ecc.) firmati dal progettista e dal direttore tecnico della produzione redatti nel rispetto del p.to 11.8.5 delle NTC.

Detta documentazione dovrà essere trasmessa in originale alla D.L.

2. Pozzetti prefabbricati monolitici: I pozzetti monolitici prefabbricati da utilizzare per la realizzazione di reti fognarie nere devono essere conformi alla norma UNI EN conformi alla UNI EN 1917 e devono essere dotati di marcatura CE come riportato nel p.to precedente.

3. Le Ditte produttrici dei manufatti prefabbricati devono possedere un Sistema Qualità aziendale conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008 per la produzione di pozzetti in calcestruzzo armato non armato, turbovibrati e monolitici, approvato da un Organismo terzo di certificazione accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021:2011.

Art. 95. Strutture in acciaio

1. Le strutture in acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla normativa vigente.
2. I Produttori e le officine di carpenteria metallica devono obbligatoriamente rispettare i requisiti previsti UNI EN 1090-1. Pertanto i manufatti assemblati in stabilimento devono essere dotati di marcatura CE e la relativa fornitura deve essere accompagnate anche dalla Dichiarazione di Prestazione redatta dal produttore ai sensi del regolamento UE 305/1 con riferimento alla norma UNI EN 1090.
3. 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.
4. Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'Impresa.
5. Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dalla normativa vigente ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.
9. 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.
10. Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e, di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della Direzione dei Lavori un'accurata visita preliminare di tutte le membrature, per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.
11. Ove nulla osti, si procederà, quindi, alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; tali operazioni verranno condotte a cura e spese dell'Impresa, secondo le prescrizioni contenute nella normativa vigente.
12. Ogni fornitura dovrà essere corredata da una copia delle certificazioni di cui all'Art. 79 co. 1 del presente capitolato.

Art. 96. Massicciate stradali

1. Appena le materie di riempimento dei cavi saranno assestate si procederà alla ricopertura con pietrisco dei tratti di strada attraversata o percorsi dalle tubazioni idriche e fognarie con relativi manufatti.
2. La massicciata avrà l'altezza non minore di quella stabilita negli allegati progettuali.
3. A lavoro ultimato, la strada dovrà presentare la stessa sagoma e la stessa struttura che aveva prima dell'apertura dei cavi.
4. L'Impresa dovrà, a sua cura e spese, eseguire i ricarichi di pietrisco che, a causa di pioggia o di ulteriori assestamenti delle terre, fossero necessari per ripristinare il piano stradale.

Art. 97. Superfici asfaltate

1. I diversi materiali dovranno possedere i requisiti e le caratteristiche di cui all'Art. 79 del presente Capitolato.
2. Le superfici asfaltate di strade di servizio, piazzali di serbatoi, ecc., se non diversamente riportato negli allegati progettuali, saranno così costituite:
3. Fondazione in misto granulare stabilizzato con legante naturale. Il materiale verrà steso a strati di spessore inferiore a 25 cm e successivamente assestato mediante cilindratura. Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante è necessario correggerlo con materiale adatto aiutandone la penetrazione mediante leggero innaffiamento tale che l'acqua non arrivi al sottofondo. La compattazione del materiale dovrà raggiungere un valore pari al 95% della densità Proctor Mod.
4. Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso di spessore non inferiore ai 7 cm costituito da graniglia e pietrischetti della categoria IV fascicolo n°4 delle norme CNR agglomerata a caldo con bitume puro (nella misura del 4,50% ÷5,50%) steso con vibrofinitrice e cilindrato con rullo di peso adeguato previa umettatura del piano di posa con emulsione bituminosa.

5. Tappetino di usura dello spessore non inferiore ai 3 cm costituito da graniglia e pietrischetti della categoria I prevista dal fascicolo n°4 delle norme CNR, agglomerato a caldo con bitume di penetrazione 80/100 (nella misura del 5,5% ÷ 6,50% sul peso del conglomerato) steso con vibrofinitrice e rullato con rullo adeguato previa l'umettatura del piano di posa con emulsione bituminosa.

Art. 98. Demolizione e costruzione di pavimentazioni stradali

1. *Demolizioni*. - Le demolizioni e le rimozioni dovranno essere contenute sempre nei limiti della larghezza strettamente necessaria all'apertura del sottostante scavo.

Le demolizioni di pavimentazioni costituite da manto bituminoso o asfalto e dalla sottostante ossatura o massetto di calcestruzzo dovranno essere contenute nella larghezza dello scavo.

La sezione di apertura di una pavimentazione ad elementi sarà ritenuta più che sufficiente alla necessità di lavoro, quando le punte dei pezzi non rimossi, basoli o mattonelle corrisponderanno all'aplombatura delle pareti dello scavo.

Nella rimozione dei basoli vulcanici e dei grossi basolati calcarei, si dovrà aver cura di smuovere i pezzi con l'aiuto di appositi attrezzi, senza produrre rotture od abrasioni negli spigoli di combaciamento.

Il materiale, opportunamente numerato e ripulito dai vecchi strati di malta, dovrà essere accantonato con ordine per il reimpiego.

2. *Fresatura di strati in conglomerato bituminoso* - Le fresatura della sovrastruttura per la parte legata a bitume, per l'intero spessore o parte di esso, dovrà essere effettuata con idonee attrezzature munite di frese a tamburo, funzionanti a freddo, munite di nastro caricatore per il carico del materiale di risulta.

La superficie del cavo dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati che possono compromettere l'aderenza delle nuove stese da porre in opera.

L'impresa si dovrà attenere scrupolosamente agli spessori di fresatura stabiliti in progetto o, in fase esecutiva, dalla D.L..

Se gli spessori dovessero risultare in eccesso, le maggiori quantità, sia di fresatura che del materiale di successiva pavimentazione, resteranno a carico dell'Impresa.

Lo spessore della fresatura dovrà essere mantenuto costante in tutti i punti e sarà valutato mediando l'altezza delle due pareti laterali con quella della parte centrale del cavo.

La pulizia del piano di scarifica dovrà essere eseguita con attrezzature munite di spazzole rotanti e/o dispositivi aspiranti o simili in grado di dare un piano perfettamente pulito.

Le pareti dei tagli longitudinali dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolature.

Sia il piano fresato che le pareti dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati di riempimento, risultare perfettamente puliti, asciutti e uniformemente rivestiti dalla mano di attacco in legante bituminoso.

3. *Ricostruzioni* - Nessuna pavimentazione dovrà essere ricostruita se non dopo che sarà trascorso un periodo di tempo sufficiente per un conveniente costipamento del materiale di rinterro.

Salvo diversa previsione progettuale, il ripristino delle sovrastrutture che dovrà essere eseguito a perfetta regola d'arte con le medesime caratteristiche costruttive e tecnologiche di quelle esistenti, mediante il rifacimento totale delle stratificazioni rimosse nell'ordine della loro costituzione, quando anche esistessero altre pavimentazioni sotto il manto bituminoso (ossatura, massiciata, pietrisco, eventuale pavimentazione preesistente, manto e tappeti bituminosi, basolati, pavimentazione dei marciapiedi, zanelle, ecc.). Il ripristino delle pavimentazioni stradali e dei marciapiedi dovrà garantire l'uniformità di resistenza dell'intera sede stradale (fondazione e pavimentazione) e non deve alterare o modificare i profili e le sagome stradali sia longitudinalmente che trasversalmente.

Nessuna pavimentazione dovrà essere ricostruita se non si sia realizzato un conveniente costipamento del materiale di rinterro. Pertanto (per evitare la presenza di detriti sulla sede stradale, il sollevarsi di polvere, per consentire le normali operazioni di pulizia e spazzamento delle strade e, in generale, per evitare qualsiasi disagio alla circolazione veicolare e pedonale che deve svolgersi sempre nelle condizioni di massima sicurezza) l'Appaltatore, qualora non provveda ad un immediato ripristino delle pavimentazioni, eseguiti i rinterri, dovrà procedere alla immediata stesura di uno strato bituminoso ristabilendo il livello del piano stradale. Tale strato sarà periodicamente ricaricato, sempre con materiali bituminosi, per colmare tutti gli avvallamenti che si fossero eventualmente formati sia a seguito di cedimenti dei rinterri sia a seguito degli effetti di maltempo anche eccezionale. Dopo l'assestamento del rinterro si procederà allo scavo in cassonetto, rimuovendo tutto lo strato superficiale per una profondità che consenta il ripristino definitivo delle pavimentazioni stradali con le modalità previste in progetto. Tale maniera di procedere dovrà essere attuata anche nel caso di strade con pavimentazione in basolato dove se, non si provvede all'immediato ripristino dello stesso, si dovrà eseguire una pavimentazione provvisoria in conglomerato bituminoso che andrà successivamente rimossa avendo cura di procedere alla pulizia dei basoli.

Le pavimentazioni definitive e le eventuali fresature, dovranno essere comunque realizzate entro 45 gg. dalla esecuzione dei rinterri, salvo disposizioni diverse che potranno essere impartite dall'Amministrazione appaltante in dipendenza della necessità della stessa di eseguire o far eseguire altri lavori che debbano svolgersi sulle stesse strade da pavimentare. I lavori dovranno poi essere condotti in modo tale che una volta eseguiti quelli riguardanti una singola strada, o parte della stessa, e ripristinate le pavimentazioni definitive, non si debba successivamente intervenire con altre lavorazioni sia pure necessarie ad eseguire collegamenti con altri tronchi di progetto o esistenti

Tutti gli oneri conseguenti a tali operazioni (pavimentazione bituminosa provvisoria, ricarica della stessa, rimozione e scavo in cassonetto, ecc.) s'intendono a carico dell'Appaltatore in quanto già compresi nei prezzi di appalto.

Ultimata la ricostruzione delle pavimentazioni, nell'intento di evitare guasti dovuti al passaggio dei veicoli, nel caso di pavimentazioni stradali, e di pedoni, nel caso di pavimentazioni di marciapiedi, e di dar tempo alle pavimentazioni stesse dal raggiungere una conveniente consistenza, si avrà cura di difendere la superficie ribasolata con sufficiente strato di terra o sabbia per il periodo necessario.

L'assuntore ha altresì l'obbligo di provvedere a tutte sue cure e spese a deviare il traffico mediante costruzioni di ripari in legname ogni qual volta ciò sarà ritenuto necessario dalla Direzione dei lavori, per non recare danno alle pavimentazioni ricostruite.

Per le pavimentazioni su marciapiedi, in corrispondenza degli ingressi degli stabili, saranno distesi, a spese dell'assuntore, adatti tavolati per consentire il passaggio dei pedoni e di eventuali veicoli.

Le terre di copertura a difesa temporanea delle pavimentazioni ricostruite saranno portate a rifiuto, a cura e spese dell'assuntore, a consolidamento avvenuto.

L'onere per l'asportazione del materiale di riempimento del cavo dopo il relativo consolidamento, nonché il trasporto a rifiuto a qualsiasi distanza del materiale stesso per far luogo alla ricostruzione e costruzione di ossatura, di massicciata, sottofondi di calcestruzzo cementizio per le pavimentazioni stradali bitumate e normali di qualsiasi tipo è esclusivamente a carico e spese dell'Impresa senza alcun diritto a rivalsa.

L'assuntore sarà comunque responsabile dei cedimenti, sconnessioni ed alterazioni delle pavimentazioni ricostruite e dovrà rifare a tutte sue cure e spese il lavoro, rimanendo egli garante della buona riuscita delle pavimentazioni stesse fino al collaudo definitivo delle opere appaltate.

Per l'inizio e la condotta dei lavori, per la manomissione delle strade e piazze, per la conservazione del traffico sulle strade e sui marciapiedi, la continuità degli scolli dell'acqua, la difesa dei cavi, l'incolumità delle persone e per tutto quanto, possa avere riferimento alle servitù provvisorie che possono determinarsi sulle vie e piazze pubbliche, l'Impresa dovrà ottenere il preventivo consenso delle Autorità competenti ed attenersi alle prescrizioni che dalle medesime saranno all'uopo emanate.

Per tutte le pratiche, le intimazioni e gli ordini dipendenti da quanto sopra specificato, nessun aumento di prezzo sarà dovuto all'Impresa, essendosene già tenuto conto nella formazione dei prezzi unitari; talché oltre a sollevare l'Amministrazione appaltante da ogni responsabilità verso gli enti interessati e per questo articolo di lavoro, l'appaltante si assume di evitare, per quanto da esso dipende, qualsiasi molestia al riguardo. Nella ricostruzione delle parti dei vari tipi di pavimentazione saranno, altresì, osservate le seguenti norme particolari.

Se nonostante tutte le cautele e buone norme adottate si avessero in proseguo di tempo a verificarsi ugualmente degli avvallamenti o e formazioni della sagoma stradale, l'impresa avrà l'obbligo delle continue riprese del piano carreggiabile, delle banchine e delle pertinenze stradali sino a perfetto assestamento e regolazione dell'intera sagoma stradale.

Nella ricostruzione delle pavimentazioni ad elementi saranno scartati gli elementi rotti o comunque deteriorati, se dichiarati dal Direttore dei Lavori non suscettibili di riutilizzo.

Essi saranno sostituiti con elementi nuovi a cura e spese dell'assuntore.

Gli elementi nuovi, in sostituzione di quelli rotti o deteriorati, saranno della stessa qualità, categoria e tipo degli elementi vecchi sostituiti.

Per l'inizio e la condotta dei lavori, per la manomissione delle strade e piazze, per la conservazione del transito sulle strade e sui marciapiedi, la continuità degli scolli dell'acqua, la difesa dei cavi, l'incolumità delle persone e per tutto quanto possa avere riferimento alle servitù provvisorie che possono determinarsi sulle vie e piazze pubbliche, l'Impresa dovrà ottenere il preventivo consenso delle Autorità competenti ed attenersi alle prescrizioni che dalle medesime saranno, all'uopo, emanate.

Nella ricostruzione delle parti dei vari tipi di pavimentazione saranno, altresì, osservate le seguenti norme particolari:

4. pavimentazioni costituite da manto continuo di asfalto o conglomerato bituminoso: nel caso di condotta ricadente in sede stradale, il manto continuo dovrà essere ripristinato dall'Impresa in conformità delle rispettive voci di elenco, rispettando le norme tecniche in vigore presso gli Enti che ne curano la manutenzione.

Qual'ora nel corso dei lavori, gli Enti gestori dovessero richiedere ripristini diversi rispetto a quanto previsto negli allegati progettuali l'impresa vi dovrà provvedere a sua cura e onere.

In mancanza di tali norme saranno eseguite le seguenti indicazioni:

effettuato il rinterro su questo dovrà realizzarsi una massicciata in misto granulometrico stabilizzato di pezzatura massima pari a 3 cm e dello spessore finito di 20 cm dopo la costipazione meccanica sino a rifiuto;

Il restante cavo dello spessore di 10 cm dovrà essere colmato subito dopo, previa spalmatura della superficie con 1,2 kg/m² di emulsione bituminosa con binder a caldo di tipo chiuso, da costipare con un rullo compressore di adeguato peso sino a rifiuto, ripristinando perfettamente l'originale sagoma stradale;

lasciata sotto traffico la fascia in binder per non meno di 1 mese e non oltre 2 mesi, si procederà alla fresatura del manto stradale per una larghezza pari a:

- ⇒ a quella complessiva della carreggiata, quando il piao stradale è di larghezza inferiore o uguale a 5 m, o quando gli scavi hanno interessato le due corsie anche se di poco oltre la linea di mezziera della carreggiata
- ⇒ a quella della corsia in tutti gli altri casi;

e per una profondità non inferiore a 3 cm con bordi perfettamente delineati e paralleli, squadrati e secondo figure geometriche regolari;

successiva soffiatura e spalmatura della superficie fresata con 1,3 kg/m² di emulsione bituminosa;

rifacimento del tappetino di usura di spessore non eccedente quello asportato da stendere a caldo e raccordato a raso con vibro finitrice, da costipare con rullo compressore di peso adeguato fino al ripristino della sagoma stradale originale.

I ripristini di tali pavimentazioni potranno essere dall'Ufficio dirigente commessi agli Enti stessi od alle Ditte accreditate presso detti Enti senza che l'Impresa possa pretendere alcun compenso per minore quantità dei lavori eseguiti e prestazioni fornite.

5. *basolati vulcanici e calcarei* - Nella ricostruzione delle pavimentazioni di strade o gradinate in basolato sia calcareo che vulcanico dovranno essere sostituiti tutti gli elementi rotti o danneggiati nel corso dello svellimento. La rifusa dovrà avvenire a cura e spese dell'Impresa con basoli nuovi, di 1^a classe, aventi colorazione simile a quella dei basoli esistenti. I basoli vulcanici, di spessore non inferiore a cm. 16÷18, dovranno provenire dalle migliori cave di S. Maria La Bruna (Villa Inglese Napoli). I basoli calcarei dovranno provenire dalle più accreditate cave di Apricena e avranno di spessore ≥ 18 cm..

I basoli, prima del reimpiego, dovranno essere rilavorati negli assetti ed in superficie.

Negli assetti dovranno essere lavorati a squadra per l'altezza sufficiente a ottenere un buon piano di combaciamento; in superficie verranno lavorati per spianare le convessità e per correggere le irregolarità dovute all'usura.

Nei basolati con sottofondo di pietrisco questo avrà lo spessore di 10 cm.

E' a carico dell'assuntore sia la rifusa del pietrisco, che la vagliatura e la scelta di quello preesistente, per eliminare eventuali materiali estranei o pezzi di malta nella formazione del nuovo letto.

La malta da impiegarsi nella ricostruzione del basolato sarà formata da calce e pozzolana, nelle proporzioni di 1/3 di calce spenta e 2/3 di pozzolana.

La posa dei singoli pezzi, nella ricostruzione, dovrà essere preceduta da una stesa di malta in quantità sufficiente e, in ogni caso, dello spessore di almeno 4 cm, per dare al basolo un appoggio uniforme e sicuro.

La stessa malta sarà applicata sulle facce laterali in modo che refluisca dalle connessioni dopo la battitura.

Se il basolato non ha il sottofondo di pietrisco, si disporrà sul letto di posa uno strato di malta alto 3 cm, e si collegheranno le facce laterali dei basoli come nel caso precedente.

L'assestamento ed il livellamento dei singoli elementi verrà eseguito con maglio di legno di peso proporzionato alla grossezza del basolato; la guarnitura delle connessioni, qualora risultasse in qualche parte difettosa, dovrà essere completata con la stessa malta impiegata per la posa. Le connessioni non devono, in ogni caso, avere larghezza maggiore di 6 mm.

6. *Pavimentazioni in pietrini, mattonelle in cemento e lastre di marmo*: La costruzione delle pavimentazioni in pietrini, tavelloni, mattonelle di cemento e lastre di marmo sarà eseguita su massetto di calcestruzzo dello spessore di 5 cm, formato nelle proporzioni di 200 kg di cemento, 0,400 mc di sabbia e 0,800 mc di pietrisco minuto.

La posa degli elementi da eseguirsi almeno a 48 ore di distanza dalla ultimazione del massetto, per dare a questo il tempo di raggiungere una certa consistenza, sarà fatta su letto di malta cementizia nelle proporzioni di 400 kg di cemento per mc di sabbia.

7. *Pavimentazione in elementi di cemento autobloccanti* - La costruzione delle pavimentazioni in elementi di cemento autobloccanti saranno posati a secco su un letto di sabbia 06 o pietrisco 3/8 dello spessore di 4÷5 cm.

Il piano di posa sarà realizzato su uno strato di stabilizzato dello spessore medio di 3 ÷ 4 cm e su un sottofondo di inerti 20 ÷ 60 con spessore da 15/20 cm, per traffico normale, e da 30/40 cm, per traffico pesante.

8. *Pavimentazioni in asfalto ed in cubetti di porfido* - La demolizione e la ricostruzione delle pavimentazioni a manto continuo o ad elementi in asfalto, conglomerati bituminosi e cementizi od in cubetti di porfido saranno eseguite dall'Impresa in conformità agli allegati progettuali, rispettando le norme tecniche in vigore presso gli Enti che ne curano la manutenzione.

I ripristini di tali pavimentazioni potranno essere commessi, da parte dell'Ufficio dirigente, ai Comuni stessi o alle Ditte accreditate presso i Comuni, senza che l'Impresa possa pretendere alcun compenso per la minore quantità di lavori eseguiti e prestazioni fornite.

9. *Ciottolati* - Nella ricostruzione dei ciottolati, si dovrà dapprima spianare il suolo e costiparlo con la mazzaranga, riducendolo alla configurazione dovuta; successivamente, si stenderà uno strato di malta cementizia, dell'altezza di 8 cm, formata nelle proporzioni di 400 kg di cemento per mc di sabbia, e su questo si conficcheranno di punta i ciottoli, battendoli con la mazzaranga. in modo tale da far risalire la malta nelle sconnessure.

10. *Pavimenti in grès* - Per i pavimenti in piastrelle sottili di cotto grèsificato, si deve formare sempre un primo massetto di calcestruzzo; su questo si distende uno strato di malta in cemento dello spessore di 2 cm, sul quale si pongono in opera, accuratamente, le mattonelle con malta di puro cemento, comprimendole in modo che la malta refluisca dai giunti; la larghezza dei giunti non deve essere superiore a 1 mm.

Le suddette norme indicate per la ricostruzione delle pavimentazioni valgono anche per la loro costruzione.

Art. 99. Gabbionate e mantellate

1. Le gabbionate saranno costituite con gabbie parallelepipedo o cilindriche, delle dimensioni prescritte negli allegati progettuali e costituite da rete metallica a doppia torsione, con maglie rettangolari di 8x10 cm o romboidali con lato di 7 cm, e tessuta con filo di ferro a forte zincatura del diametro non inferiore a 2,7 mm, le cui caratteristiche saranno conformi alla norma UNI 3598 ed eventuali aggiornamenti o sostituzioni.

2. A tutte le estremità, la rete sarà rinforzata da fili aventi diametro maggiore di quello usato per la fabbricazione della rete, per irrobustire la struttura e facilitare le operazioni di messa in opera.

3. Le gabbionate possono essere suddivise in celle, mediante l'inserimento di diaframmi aventi la funzione di irrobustire la struttura e di facilitare le operazioni di posa in opera.
4. Tali diaframmi avranno le stesse caratteristiche della rete che costituisce la gabbionata e saranno attaccati direttamente al telo di base.
5. Prima del riempimento, la gabbionata, inizialmente aperta, verrà cucita lungo gli spigoli e verranno fissati gli eventuali diaframmi alle pareti laterali in modo da ottenere la sagoma prevista.
6. Le cuciture saranno eseguite in modo continuo, passando il filo entro ogni maglia e con un giro doppio ogni due maglie, a meno di diversa disposizione del Direttore dei Lavori.
7. Successivamente, si riuniranno più gabbionate vuote in numero confacente alle possibilità di esecuzione dei lavori e saranno poste in opera e cucite saldamente a quelle adiacenti lungo tutti gli spigoli di contatto, sia in direzione orizzontale che verticale.
8. Durante il riempimento, sarà consigliabile disporre, all'interno delle gabbionate, un certo numero di tiranti per rendere solidali fra di loro le pareti opposte, soprattutto se le gabbionate sono senza diaframmi. I tiranti consentono, tra l'altro, di evitare lo spanciamento dei gabbioni durante il riempimento.
9. Il filo adottato per i tiranti, come quello per le legature, presenterà le stesse caratteristiche di quello utilizzato per le gabbionate, ma con diametro non inferiore a 2,2 mm.
10. Il materiale di riempimento (pietrame o ciottoli di cava) dovrà avere dimensioni leggermente superiori a quelle della maglia, ed essere riconosciuto idoneo dal Direttore dei Lavori; saranno, comunque, da escludere i materiali friabili, gelivi e aventi basso peso specifico. Inoltre, tale materiale sarà sistemato a mano e le facce in vista saranno lavorate analogamente alla muratura a secco, con analogo onere di paramento.
11. I piani inferiori e superiori del gabbione dovranno essere perfettamente spianati.
12. A gabbione riempito, il coperchio verrà abbassato e legato lungo tutti i bordi del perimetro e lungo i bordi interni degli eventuali diaframmi, utilizzando apposito attrezzo.
13. La cucitura verrà eseguita facendo passare il filo entro ogni maglia, con un giro doppio ogni due maglie, salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori.
14. Nell'allestimento, l'unione e la chiusura degli elementi è vietata ogni attorcigliatura dei filoni di bordatura. Le disposizioni di cui sopra si applicano anche alle mantellate di rete metallica.
15. Le disposizioni di cui sopra si applicano anche alla mantellate di rete metallica.

Art. 100. Paratie o casseri in legname per fondazione

1. Le paratie o casseri in legname, occorrenti come opere provvisoriale per le fondazioni o per opere di piccola entità e per profondità non superiore ai 3÷4, debbono essere formate con pali o tavoloni o palancole infissi nel suolo e con le longarine o filagne di collegamento in uno o più ordini, a distanza conveniente, della qualità e dimensioni che saranno prescritte.
2. Le palancole devono essere battute a perfetto contatto l'una con l'altra; ogni palo o tavolone che si spezzasse sotto la battitura, o che nella discesa deviasse dalla verticale, deve essere estratto e sostituito dall'Appaltatore, a sue spese.
3. Le teste delle palancole, previamente spianate, devono essere, a cura e spesa dell'Impresa, provvisoriamente munite di adatte ghiere metalliche per evitare guasti che possano essere causati dai colpi di maglio.
4. In terreno consistente o quando il Direttore dei Lavori lo giudichi necessario, le punte delle palancole debbono essere munite di puntazza metallica del modello e del peso prescritti.

Art. 101. Paratie con palancole in acciaio

1. La paratia (o diaframma ad elementi) costituiscono una struttura di fondazione infissa, e devono essere realizzate, a partire dalla superficie del terreno, con lo scopo di garantire la tenuta all'acqua ed il sostegno delle pareti degli scavi.
2. Le palancole metalliche, di sezione varia (ad U, ad S, ecc.), devono rispondere ai seguenti requisiti fondamentali: adeguata resistenza agli sforzi di flessione,
 - ⇒ facilità di infissione,
 - ⇒ impermeabilità delle giunzioni,
 - ⇒ facilità di estrazione e reimpiego (ove previsto),
 - ⇒ elevata protezione contro le corrosioni.
3. L'infissione delle palancole sarà effettuata con i sistemi normalmente in uso.
4. Il maglio, compresa la relativa cuffia, dovrà essere di peso complessivo non minore del peso delle palancole.
5. Durante l'infissione, si dovrà procedere in modo che le palancole rimangano perfettamente verticali, non essendo ammesse deviazioni, disallineamenti o fuoriuscita dalla guide.

6. Per ottenere un più facile affondamento, specialmente in terreni ghiaiosi e sabbiosi, l'infissione, oltre che con la battitura, potrà essere realizzata con il sussidio dell'acqua in pressione, fatta arrivare sotto la punta della palanca, mediante un tubo metallico.
7. Se durante l'infissione si verificassero fuoriuscite delle guide, disallineamenti o deviazioni che a giudizio della Direzione dei Lavori non fossero tollerabili, la palanca dovrà essere rimossa e reinfissa o sostituita, se danneggiata.
8. Devono essere precisate le modalità di esecuzione, con particolare riguardo agli accorgimenti previsti per garantire i getti dagli eventuali dilavamenti e sottopressioni, nonché la natura e le caratteristiche dei materiali che saranno impiegati.

Art. 102. Paratie con palancole in calcestruzzo armato prefabbricato

1. La paratia (o diaframma ad elementi) costituiscono una struttura di fondazione infissa, e devono essere realizzate, a partire dalla superficie del terreno, con lo scopo di garantire la tenuta all'acqua ed il sostegno delle pareti degli scavi.
2. L'armatura del palo formato fuori opera dovrà essere dimensionata per resistere non solo al carico statico di esercizio (compresa la spinta dell'acqua, della terra, ecc.), ma anche agli sforzi creati dal sollevamento, dal trasporto e dalla battitura.
3. In special modo, andranno adeguatamente rinforzate la testa e la punta del palo, riducendo il passo dell'elica in corrispondenza delle due estremità.
4. Potrà essere richiesta, per infissione con battitura in terreni tenaci, l'inserimento nel getto di puntazza metallica.
5. L'operazione d'infissione sarà regolata da prescrizioni analoghe a quelle stabilite per i pali prefabbricati in calcestruzzo armato di cui all'Art. 104
6. Nel caso specifico, particolare cura dovrà essere posta nell'esecuzione dei giunti da sigillare con getto di malta cementizia, per assicurare una maggiore impermeabilità.

Art. 103. Diaframmi in calcestruzzo gettato in opera

1. I diaframmi (o diaframma continuo) costituiscono una struttura di fondazione costruita in opera, e devono essere realizzate, a partire dalla superficie del terreno, con lo scopo di garantire la tenuta all'acqua ed il sostegno delle pareti degli scavi.
2. Le paratie a pali in calcestruzzo armato trivellati saranno di norma realizzate mediante pali di calcestruzzo armato eseguiti in opera, accostati fra loro e collegati in sommità da un cordolo di calcestruzzo armato.
3. Per quanto riguarda le modalità di esecuzione dei pali, si rinvia a quanto fissato nell'Art. 105.
4. Nel caso specifico, particolare cura dovrà essere posta nell'accostamento dei pali fra loro e nel mantenere la verticalità dei pali stessi.
5. Per aumentare l'impermeabilità della paratia, può essere necessario eseguire delle iniezioni di cemento lungo la linea di tangenza dei pali.

Art. 104. Pali infissi

1. L'armatura del palo formato fuori opera dovrà essere dimensionata per resistere non solo al carico statico di esercizio, ma anche agli sforzi creati dal sollevamento, dal trasporto e dalla battitura.
2. In special modo, andranno adeguatamente rinforzate la testa e la punta del palo, riducendo il passo dell'elica in corrispondenza delle due estremità.
3. La base del palo dovrà essere protetta da una punta metallica robustamente ancorata al corpo del palo stesso, durante la sua costruzione.
4. Ordinariamente, l'infissione di detti pali si farà, dopo la necessaria stagionatura, tramite battitura; i magli, se a caduta libera, dovranno essere di peso non inferiore al peso del palo.
5. Speciali cautele saranno adottate per impedire la rottura delle teste dei pali, rinforzandole con almeno due anelli metallici saldati e attutendo l'urto della mazza con l'interposizione di un'apposita cuffia, avente la funzione di distribuire uniformemente le sollecitazioni d'urto, ed attuando quelle altre disposizioni che all'atto pratico fossero riconosciute necessarie.
6. Per ottenere un più facile affondamento nei terreni ghiaiosi, sabbiosi o sabbio - argillosi l'infissione, potrà farsi col sussidio di acqua in pressione facendo arrivare mediante tubi metallici.
7. Gli ultimi colpi di assestamento dovranno essere dati con il solo maglio, dopo il tempo necessario per consentire al terreno di ricostituire le sue condizioni primitive
8. Il personale dovrà porre la necessaria attenzione affinché il palo scenda verticalmente.
9. Per ogni palo dovranno essere rilevati e trascritti su apposito registro, i seguenti elementi:
 - ⇒ lunghezza;
 - ⇒ diametro esterno alla punta ed alla testa;

- ⇒ l'eventuale diametro interno alla punta ed alla testa;
- ⇒ profondità raggiunta;
- ⇒ rifiuto;
- ⇒ tipo di battipalo;
- ⇒ peso del maglio;
- ⇒ altezza di caduta del maglio;
- ⇒ caratteristica e peso della cuffia;
- ⇒ energia d'urto;
- ⇒ efficienza del battipalo.

10. Occorre inoltre registrare il numero di colpi necessari all'affondamento del palo per ciascun tratto di 50 cm finché la resistenza alla penetrazione risulti minore di un colpo per ogni 1,5 - 2 cm, o per ciascun tratto di 10 cm quando la resistenza alla penetrazione superi i valori sopraccitati.

11. Sul fusto del palo dovranno essere riportate delle tacche distanziate tra loro di 1 m a partire dalla punta del palo onde poterne controllare la penetrazione progressiva.

12. I pali portanti, di qualsiasi tipo, forma e natura, dovranno essere sottoposti a prove di carico statico od a prove di ribattitura in relazione alle condizioni ed alle caratteristiche del suolo e secondo la prescrizioni stabilite dalla normativa vigente e che interesseranno la percentuale di pali stabilita dalla Direzione dei Lavori.

Art. 105.Pali trivellati

1. Per i pali gettati in opera bisognerà adottare sistemi di getto e di costipazione del calcestruzzo idonei ad evitare le soluzioni di continuità e la segregazione degli elementi componenti il calcestruzzo; tali metodi dovranno essere in ogni caso tali da non danneggiare l'eventuale l'armatura né alterarne la posizione rispetto ai disegni di progetto.

2. Lo scavo per la costruzione dei pali trivellati verrà eseguito asportando il terreno corrispondente al volume del fusto del palo.

3. Il sostegno delle pareti dello scavo, in dipendenza della natura del terreno e delle altre condizioni cui l'esecuzione dei pali può essere soggetta, sarà assicurato in uno dei seguenti modi:

⇒ mediante infissione di tubo-forma metallico con elemento di estremità dotato di ghiera tagliente, di diametro uguale a quello teorico del palo; fatto scendere via via che la perforazione procede in modo da non modificare le proprietà meccaniche e la consistenza in entro del terreno entro il quale verrà eseguito il getto del conglomerato. Il tubo metallico, ove non sia di un solo pezzo, dovrà essere costituito da elementi filettati che assicurino la perfetta direzione del palo;

⇒ con l'ausilio di fanghi bentonitici in quiete od in circolazione tra il cavo ed una apparecchiatura di separazione detriti.

4. Nel caso in cui non si impieghi il tubo di rivestimento il diametro nominale del palo sarà pari al diametro dell'utensile di perforazione.

5. Qualora si impieghi fango di perforazione per il sostegno delle pareti del foro, questi dovranno essere costituiti da una miscela di bentonite attivata, di ottima qualità, ed acqua, di norma nelle proporzioni di 8-16 kg di bentonite asciutta per 100 l d'acqua.

6. Il contenuto di sabbia finissima dovrà essere inferiore al 3 % in massa della bentonite asciutta.

7. Eseguite le trivellazioni del terreno alla profondità necessaria, dopo aver esaurito l'acqua o la melma esistente nel cavo mediante utensili appropriati (come benne, sonde, ecc.), senza sollevare o ritirare il tubo - forma, si procederà alla messa in opera della gabbia metallica, ove questa sia prevista, per l'intera lunghezza o parte del palo.

8. Le armature dovranno essere assemblate fuori opera.

9. Nel caso in cui il palo sia armato per tutta la sua lunghezza l'armatura dovrà essere mantenute in posto nel foro, sospendendola dall'alto e non appoggiandola sul fondo.

10. Le armature dovranno essere provviste di opportuni dispositivi distanziatori e centrori atti a garantire una adeguata copertura di conglomerato cementizio sui ferri che sarà non inferiore ai 5 cm.

11. Prima di procedere al getto del fusto si provvederà alla formazione della base del palo mettendo in sito successive quantità di calcestruzzo costipato con idonei sistemi.

12. La sbulbatura di base ottenuta con la pilonatura del calcestruzzo od in qualsiasi altro modo che la natura del terreno e le modalità di esecuzione possono consigliare, sarà la maggiore possibile.

13. Eseguita la base, si procederà all'esecuzione del fusto mediante l'introduzione del conglomerato cementizio nel tubo - forma adottando sistemi idonei e per tratti di altezza conveniente, in relazione alla natura del terreno.

14. In nessun caso sarà consentito porre in opera il conglomerato cementizio precipitandolo dal cavo direttamente dalla bocca del foro.

15. Dopo il getto di ciascuno di detti tratti l'estrazione del tubo-forma dovrà essere eseguita gradualmente, seguendo man mano la immissione ed il costipamento del conglomerato cementizio ed adottando comunque tutti gli accorgimenti necessari per evitare che si creino distacchi, discontinuità od inclusioni di materiali estranei al corpo del palo.

16. Si farà inoltre attenzione che il conglomerato cementizio non venga trascinato durante l'estrazione della cassaforma; si avrà cura in particolare che l'estremità inferiore del tubo rimanga sempre almeno 50 cm sotto il livello raggiunto dal calcestruzzo, specialmente in presenza di terreni incoerenti, dove il pericolo di mescolamento del materiale terroso con il conglomerato cementizio creerebbe soluzione di continuità del getto.

17. Dovranno essere adottati inoltre tutti gli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento del conglomerato cementizio da parte di falde freatiche, correnti subacquee, ecc.

18. Quest'ultimo risultato potrà essere ottenuto mediante arricchimento della dose di cemento, oppure con l'adozione di particolari additivi, con un controtubo di lamierino leggero esterno al tubo – forma che verrà lasciato in posto o con altri accorgimenti da definire di volta in volta con la Direzione dei Lavori.

19. A giudizio della Direzione dei Lavori, i pali che ad un controllo, anche con trivellazione in asse, risultassero comunque difettosi, dovranno essere rifatti.

20. I pali portanti, di qualsiasi tipo, forma e natura, dovranno essere sottoposti a prove di carico statico od a prove di ribattitura in relazione alle condizioni ed alle caratteristiche del suolo e secondo la prescrizioni stabilite dalla normativa vigente e che interesseranno la percentuale di pali stabilita dalla Direzione dei Lavori.

21. Oltre alle prove di resistenza dei calcestruzzi e sugli acciai impiegati previsti dalle vigenti norme, la Direzione dei Lavori potrà richiedere prove secondo il metodo dell'eco o carotaggi sonici in modo da individuare gli eventuali difetti e controllare la continuità.

Art. 106.Micropali

1. Le fasi esecutive dei micropali, se non diversamente stabilito negli allegati progettuali consisteranno in:

- ⇒ perforazione del terreno;
- ⇒ installazione di tubolare metallico valvolato per iniezioni;
- ⇒ formazione della guaina attraverso la valvola più profonda del micropali;
- ⇒ iniezione in più fasi ripetute di idonea miscela cementizia;

2. La perforazione sarà effettuata a rotazione o a rotopercolazione in relazione al tipo di terreno attraversato.

3. Il diametro minimo del foro e le caratteristiche del tubo in acciaio (classe dell'acciaio, diametro esterno, spessore, passo della valvolatura e lunghezza del singolo elemento), saranno quelle riportate negli allegati progettuali.

4. Il tubo, dotato di tappo di fondo, sarà composto da elementi filettati e giuntati con appositi manicotti in grado di trasmettere gli sforzi previsti.

5. Se non diversamente prescritto la miscela per la guaina sarà costituita da acqua e cemento con rapporto A/C = 0,36 e da bentonite (necessaria a stabilizzare la miscela) in ragione di un massimo del 15% rispetto alle quantità in peso di cemento.

6. Dopo aver eseguito la guaina, a distanza di tempo non superiore a 12 ore, le valvole verranno iniettate, a partire da quella di fondo, con volume di miscela non superiore a 100 l/valvola e con pressione di iniezione non superiore a 5 atm; la miscela di cemento e acqua avrà rapporto A/C = 0,50.

7. Per quanto riguarda le miscele cementizie dovranno essere prelevati cubetti in ragione di 1/100 m³ di miscela su cui effettuare prove di schiacciamento a 28 gg.

8. Il tubo metallico di armatura avrà lunghezza conforme agli elaborati di progetto, in modo però da penetrare non meno di 50 cm all'interno della sovrastruttura in c.a.; in tale tratto il tubo sarà dotato di idonea armatura (es. staffe saldate) avente la funzione di garantire il collegamento alla suddetta sovrastruttura.

Art. 107.Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche

1. Le apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche fornite dall'Impresa, dovranno provenire da note Ditte specializzate italiane o estere di primaria importanza.

2. Il nome della ditta fornitrice dovrà essere accettata dalla D.L..

3. Le apparecchiature dovranno essere realizzate in conformità alle Norme UNI, alle norme CEI, alle vigenti norme antinfortunistiche, di prevenzione incendi, nonché a tutte le norme vigenti o che potranno essere emanate nel corso della esecuzione dei lavori salvo quanto esplicitamente prescritto nel presente Capitolato.

4. Le apparecchiature dovranno essere depositati, con modalità adeguate, in aree o ambienti opportunamente preparati in modo da garantirli contro tutto ciò che potrebbe essere causa di alterazione o di deterioramento.

5. ELETTRROPOMPE – PER IMPIANTO DI RILANCIO ID TRONCO 246 (1+1R)

N. 2 Elettropompe Sommergibili centrifughe, Pompa centrifuga, girante a vortice con passaggio libero sferico di 40 mm.

Specifiche tecniche:

Prestazioni nel punto di lavoro :

- Portata : 5 l/s
- Prevalenza : 3 m
- Motore elettrico Trifase con rotore in corto circuito, 400 Volt 50 Hz 4 poli
- Isolamento/protezione : classe F IEC 85/IP 68
- Potenza nominale : 0,6 kW
- Corrente nominale : 1,6 A
- Avviamento : diretto
- Raffreddamento : diretto mediante liquido circostante

Materiali :

- Fusioni principali : in ghisa GG 25
- Girante : in ghisa GG 25
- Albero : in acciaio inox 420
- Tenuta meccanica interna : anello paraolio a labbro
- Tenuta meccanica esterna : carburo di silicio / carburo di silicio

L'elettropompa inoltre risulterà completa di:

- Cavo elettrico sommersibile H07RN-F 3x1,5 lunghezza m. 10
- Piede di accoppiamento automatico da fissare sul fondo vasca, con attacco filettato Ø 2" GAS, completo di tasselli di fissaggio e portaguide
- Catena per il sollevamento in acciaio zincato m 3

6. ELETTROPOMPE – PER IMPIANTO DI RILANCIO ID TRONCO 247-250 (1+1R)

N. 2 Elettropompe Sommersibili centrifughe, Pompa centrifuga con girante bipolare aperta, con dente di guida atto a convogliare il materiale verso la scanalatura presente sul diffusore di aspirazione per una rapida espulsione dei corpi solidi. La girante è in grado di muoversi assialmente per facilitare il passaggio dei solidi di dimensioni maggiori attraverso la voluta.

Specifiche tecniche:

Prestazioni nel punto di lavoro:

- Portata : 5,16 l/s
- Prevalenza manometrica : 12,4 m
- Rendimento idraulico : 40,3 %
- Rendimento totale : 32,9 %

Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt 50 Hz 2 poli

- Isolamento/protezione : classe H (+180°C) IEC 85/IP 68
- Potenza nominale : 2,4 kW
- Corrente nominale : 4,8 A
- Avviamento : diretto
- Raffreddamento : diretto mediante liquido circostante
- Dispositivi di controllo incorporati : n. 2 microtermostati nello statore

Materiali

- Fusioni principali : ghisa GG 25
- Girante : ghisa GG 25
- Albero : acciaio inox AISI 431
- Tenuta meccanica interna : ceramica/carbonio
- Tenuta meccanica esterna : WCCR
- Finitura esterna : vernice epossidica

Ogni / L'elettropompa del peso di 66 kg sarà completa di:

- Piede di accoppiamento automatico da fissare sul fondo vasca, con curva flangiata UNI PN 10 DN 80, completo di tasselli di fissaggio e portaguide
- Catena per il sollevamento in acciaio zincato m 3
- Cavo elettrico sommergibile lunghezza m 10 di potenza sezione 4G1,5 mm² ausiliario sezione 2x1,5 mm²

7.ELETTROPOMPE – PER IMPIANTO DI RILANCIO ID TRONCO 252 (1+1R)

N. 2 Elettropompe Sommergibili centrifughe , Pompa centrifuga con girante bipolare aperta, con dente di guida atto a convogliare il materiale verso la scanalatura presente sul diffusore di aspirazione per una rapida espulsione dei corpi solidi. La girante è in grado di muoversi assialmente per facilitare il passaggio dei solidi di dimensioni maggiori attraverso la voluta.

Specifiche tecniche:

Prestazioni nel punto di lavoro:

- Portata : 9,68 l/s
- Prevalenza manometrica : 15,2 m
- Rendimento idraulico : 62,8 %
- Rendimento totale : 50,9 %

Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt 50 Hz 2 poli

- Isolamento/protezione : classe H (+180°C) IEC 85/IP 68
- Potenza nominale : 2,4 kW
- Corrente nominale : 4,8 A
- Avviamento : diretto
- Raffreddamento : diretto mediante liquido circostante
- Dispositivi di controllo incorporati : n. 2 microtermostati nello statore

Materiali

- Fusioni principali : ghisa GG 25
- Girante : ghisa GG 25
- Albero : acciaio inox AISI 431
- Tenuta meccanica interna : ceramica/carbonio
- Tenuta meccanica esterna : WCCR
- Finitura esterna : vernice epossidica

Ogni / L'elettropompa del peso di 66 kg sarà completa di:

- Piede di accoppiamento automatico da fissare sul fondo vasca, con curva flangiata UNI PN 10 DN 80, completo di tasselli di fissaggio e portaguide
- Catena per il sollevamento in acciaio zincato m 3
- Cavo elettrico sommergibile lunghezza m 10 di potenza sezione 4G1,5 mm² ,ausiliario sezione 2x1,5 mm²

8.ELETTROPOMPE – PER IMPIANTO DI RILANCIO ID TRONCO 248 (1+1R)

N. 2 Elettropompe Sommergibili centrifughe, Pompa centrifuga, girante arretrata a vortice con passaggio libero di 45 mm. completa di slitta scorrevole.

Specifiche tecniche:

Prestazioni nel punto di lavoro.

- Portata : 5 l/s
- Prevalenza : 4 m

Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt 50 Hz 4 poli (1400 rpm)

- Isolamento/protezione : classe F IEC 85/IP 68

- Potenza nominale : 1,1 kW
- Corrente nominale : 3,4 A
- Avviamento : diretto
- Raffreddamento : diretto mediante liquido circostante
- Dispositivi di controllo incorporati : microtermostati nell'avvolgimento statore

Materiali

- Fusioni principali : in ghisa GG 25
- Girante : in ghisa
- Albero : in acciaio inox AISI 420
- Tenuta meccanica interna : carbonio \ ceramica
- Tenuta meccanica esterna : carburo di silicio
- Finitura esterna : verniciatura standard

L'elettropompa del peso di 37 kg è completa di:

- Piede di accoppiamento automatico da fissare sul fondo vasca, con attacco filettato Ø 2" GAS, completo di tasselli di fissaggio e portaguide
- Catena per il sollevamento in acciaio zincato m 3
- Cavo elettrico sommergibile, lunghezza m 10 ,sezione 4G1,5 mm²

9.GRUPPO ELETTROGENO CARRELATO DI EMERGENZA

N. 5 Gruppi elettrogeni carrellati con una potenza di 15 kVA in servizio continuo, insonorizzato, con le seguenti caratteristiche :

Versione Supersilenziata

GENERAZIONE IN C.A. - 50 Hz -(Alternatore sincrono trifase, autoeccitato, autoregolato).

Potenza trifase 15 kVA

Raffreddato ad acqua

Motore diesel

I gruppi saranno completi di:

avviamento con motore elettrico a batteria;

alternatore installato sincrono autoeccitato e completo di regolatore elettronico di tensione (AVR);

quadro di distribuzione per avviamento e arresto con modalità manuale;

cabina di silenziamento da rumore motore diesel, in considerazione che, anche se solo con funzionalità in emergenza, la loro localizzazione sarà in centri urbanizzati e/o in aree vincolate a parco o a loro contermini;

parametri della rumorosità dovranno pertanto essere conformi a quanto previsto dalle norme urbanistiche degli Enti territorialmente competenti;

serbatoi a bordo macchina maggiorati nei limiti consentite dalla normativa a prevenzione di incendio vigente;

Il gruppo elettrogeno inoltre, dovrà essere compatto e facilmente trasportabile, usando un apposito carrello traino veloce compreso nella fornitura.

Nella fornitura dovrà essere prevista l'installazione di un quadro di commutazione manuale RETE/G.E. nei pressi dei vari impianti di rilancio che permetterà il collegamento del gruppo all'impianto e l'alimentazione di quest'ultimo in condizioni di mancanza rete ENEL.

Art. 108.Impianti elettrici

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

2. Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto riportato negli allegati progettuali.

3. Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella «Appendice G» della Guida CEI 64-50 = UNI 9620, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte.

4. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione (schemi elettrici conformi alle norme CEI, planimetrie con indicazione del percorso cavi e ubicazione delle utenze, ecc.).

5. Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alla Legge 01.03.1968 n. 186 e al DM 22.01.2008 n. 37.

6. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto.

7. *Qualità dei materiali elettrici* - Ai sensi della Legge n. 791 del 18.10.1977 e a DM 22.01.2008 n. 37, dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, ovvero che sullo stesso materiale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

8. I materiali non previsti nel campo di applicazione della Legge n. 791/1977 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla Legge n. 186/1968.

9. Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

10. Criteri di scelta dei componenti: I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente (ad esempio gli interruttori automatici rispondenti alle norme CEI 23-3, le prese a spina rispondenti alle norme CEI 23-5 e 23-16, gli involucri di protezione rispondenti alle norme CEI 70-1).

11. *Impianto di terra*: E' indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione ed inoltre possono essere eseguiti, se del caso, i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali.

Le caratteristiche dell'impianto di terra saranno le seguenti:

Fornitura in opera di impianto di messa a terra costituito da conduttore di terra (treccia di rame nuda) in rame elettrolitico, sezione 50 mmq, da porre in opera entro apposito scavo delle dimensioni di m. 0,50 (larghezza) x 0,60 (profondità) e lunghezza da rilevare dall'elaborato grafico allegato, terreno vegetale di copertura alla treccia di rame, n° 1 puntazza a croce in acciaio zincato, 50x50x5 mm, lunghezza 1,5 ubicata, all'interno di pozzetto ispezionabile in cls prefabbricato delle dimensioni interne 0,50 x 0,50 x 0,50 m., completo di chiusino cementizio carrabile, bulloni, capicorda, morsetti, piattina.

Verifica funzionalità tramite la misura della resistenza di terra con metodo voltamperometrico a tre punti, all'interno ed all'esterno dell'impianto di sollevamento e relative pertinenze tenendo conto della taratura del differenziale generale e confrontandolo tramite l'apposita relazione con il valore in ohm della resistenza generale di terra:

$RE < 50 / I_a$

dove:

RE = Resistenza misurata

I_a = Corrente di intervento del differenziale

In caso di esito negativo, la Ditta si impegnerà ad apportare tutte quelle modifiche e miglioramenti necessari ad ottenere un risultato positivo nella misura della resistenza di terra.

All'interno dell'impianto di sollevamento tutte le eventuali masse metalliche saranno collegate all'impianto di terra.

12. Gli eventuali collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64.8.

13. Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della corrosione.

14. Si raccomanda peraltro la misurazione della resistività del terreno.

15. Al termine dei lavori dovrà essere rilasciato il verbale di verifica dell'impianto di terra con la misurazione della tensione di passo e di contatto (per impianti con cabina elettrica di trasformazione) a firma di tecnico abilitato.

16. *Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche*: Nel caso tale impianto fosse previsto, esso deve essere realizzato in conformità alle disposizioni del DM n.37/2008.

17. E' opportuno predisporre tempestivamente l'organo di captazione sulla copertura ed adeguate sedi per le calate, attenendosi alle distanze prescritte dalle norme CEI 81.1.

18. Si fa presente che le suddette norme prevedono anche la possibilità di utilizzare i ferri delle strutture edili.

19. Cavi elettrici.

A. Cavi per interni e cablaggi

Del tipo Cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in PVC di qualità S17, norme di riferimento CEI EN 50525, CEI 20-40; Sigla di designazione : FS17 450/750 V (ADATTI PER LUOGHI MARCI TIPO B,C)

DESCRIZIONE

Cavo per energia isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Conduttore Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5 Isolante Mescola di PVC di qualità S17 Colori Standard: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione nominale U_0/U : 450/750 V

Temperatura massima di esercizio: 70°C

Temperatura minima di esercizio: -10°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)

Temperatura minima di posa: 5°C
Temperatura massima di corto circuito: 160°C
Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm²
Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo

CONDIZIONI DI IMPIEGO

Cavi adatti all'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. La sezione di 1 mm² è prevista (in aggiunta alle rimanenti) soltanto per cablaggi interni di quadri elettrici per segnalamento e comando o per circuiti elettrici di ascensori e montacarichi. Per installazioni a rischio di incendio la temperatura massima di esercizio non deve superare i 55°C. (rif. CEI 20-40).
NOTA

In caso di installazione in luoghi Marci tipo A saranno impiegati i seguenti cavi: FG17 450/750V

B. Cavi per energia e segnalamento

Del tipo Cavo unipolare/multipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67. Sigla di designazione FG16R16 0,6/1 kV (ADATTI PER LUOGHI MARCI TIPO B,C)

DESCRIZIONE

Cavo unipolare per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Conduttore Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5 Isolante Mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16 Guaina esterna Mescola di PVC di qualità R16 Colore anime Normativa HD 308 Colore guaina Grigio

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione nominale U₀/U: 0,6/1 kV
Temperatura massima di esercizio: 90°C
Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
Temperatura minima di posa: 0°C
Temperatura massima di corto circuito: 250°C fino alla sezione 240 mm², oltre 220°C
Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm²
Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo

CONDIZIONI DI IMPIEGO

Cavi adatti all'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67)

NOTA

In caso di installazione in luoghi Marci tipo A saranno impiegati i seguenti cavi:
FG16OM16 0,6/1 kV

20. Quadri elettrici

Quadro per arrivo ENEL-Interruttore sotto contatore

N. 1 Armadio in poliestere, rinforzato con fibre di vetro in polvere minerale polimerizzato a caldo, grado di protezione IP 65 secondo le norme C.E.I. 70.1, doppio isolamento classe II, resistenza al calore normale a 960° C secondo IEC 695.2.1 - NF c 20455 (senza emissione di alogeni) colore beige RAL 7032, resistente alla corrosione, agli oli, ai grassi, ai raggi U.V., certificato di conformità secondo IEC 529 - ISO 9002 completo di porta trasparente, porta interna intermedia in materiale isolante rigido colore grigio scuro con quadrature di riferimento, pannello portapparecchi in resina sintetica polimerizzata a caldo spessore 4 mm., dimensioni adeguate a contenere montata e connessa la seguente apparecchiatura:

N. 1 Interruttore magnetotermico automatico tetrapolare scatolato, opportunamente protetto, da 25 Amp, provvisto di dispositivo differenziale avente sensibilità di 0,3 Amp., potere d'interruzione PI = 20 kA.

N. 1 Quadro di commutazione rete/gruppo con funzionamento manuale fornito separatamente dal gruppo elettrogeno, in apposita cassetta predisposta per l'applicazione a parete.

Detto armadio sarà installato in posizione idonea nel vano inferiore all'interno della nicchia in cls armato da costruire a ridosso della recinzione nelle immediate vicinanze del cancello d'ingresso, porterà montato e connesso l'interruttore e il quadro sopra descritto; Nel vano superiore di detta nicchia sarà installato l'apparecchio di misura dell'ENEL.

Quadro Alimentazione e Automatismi Elettropompe

Il quadro elettrico fornito con le elettropompe è equipaggiato con le apparecchiature di potenza per l'avviamento delle elettropompe (interruttore generale, contattori, ecc).

Caratteristiche tecniche

- Tipo di custodia : Armadio in poliestere a doppia porta cieca IP65, dimensioni adeguate alla potenza delle pompe
- Fissaggio : A pavimento
- Avviamento : Diretto
- Alimentazione : 400 V, 50 Hz, trifase + neutro
- Dimensioni minime: 500 x 1250 x 320mm (larghezza x altezza x profondità)

Apparecchiature di potenza

- sezionatore generale di adeguata taratura con dispositivo bloccoporta;
- fusibili sezionabili per la protezione dei circuiti ausiliari;
- filtro e scaricatore di sovratensioni per la protezione dei circuiti ausiliari;
- lampada spia presenza tensione ausiliari 230Vac;
- alimentatore UPS per i circuiti ausiliari completo di batterie tampone;
- fusibili di protezione per alimentazione centralina automazione;
- avviatore diretto, per cad. pompa, costituito da:
- interruttore automatico magnetotermico con termica regolabile e contatti ausiliari;
- contattore per avviamento diretto;
- spie di marcia e disfunzione;
- selettore test-O-aut (posizione manuale non stabile);
- circuito di protezione pompa, spie di segnalazione e pulsante di reset (quando previsto in dotazione alla pompa);
- interfaccia con centralina automazione, e precisamente:
- cablaggio segnalazione presenza tensione;
- cablaggio segnalazione intervento protezione termica pompe e protezione interna pompe;
- cablaggio segnalazione pompe in automatico;
- cablaggio comandi di marcia pompe da centralina automazione;
- cablaggio misura di assorbimento pompe proveniente da appositi trasduttori amperometrici;
- predisposizione per il collegamento di n. 1 sensore di livello analogico, avente la funzione di gestione "normale" del pompaggio;
- circuito elettromeccanico con alternanza predisposto per il collegamento di n. 3 interruttori di livello a galleggiante, avente la funzione di gestione in "emergenza" del pompaggio.

Apparecchiature di automazione e telecontrollo

- centralina automazione, avente le seguenti caratteristiche:
- alimentazione 11-30Vdc / 24Vac, consumo max 40VA;
- 6 ingressi digitali 10-30Vdc;
- 2 uscite digitali 30Vac/dc 300mA;
- 3 ingressi analogici isolati galvanicamente, risoluzione 16 bit;
- memoria interna 32 MB;
- modulo Wi-Fi, 802.11b/g integrato;
- 1 porta RS485 per comunicazione con I/O di espansione;
- 1 modem GSM/GPRS integrato con antenna antivandalismo;
- 1 porta USB per interfaccia di servizio;
- grado di protezione IP 20, temperatura operativa -20 + 60 °C;
- dimensioni 107,60 mm larghezza, 114,50 mm altezza, 109,00 mm profondità;
- indicazioni led per alimentazione, trasmissione Wi-Fi, allarme;
- 2 batterie tampone 7,2 A/h 12V;
- pannello operatore Touch Screen da 7" per la configurazione e la visualizzazione;

21.Cavidotti e tubazioni

Saranno compresi nella fornitura i seguenti tipi di tubazioni e cavidotti interrati:

Cavidotti di PVC rigido, tipo medio resistenza 750 Newton, marchio IMQ, ϕ e 63, 80, 100, 125, 160 mm. per il passaggio dei cavi elettrici provenienti dalle elettropompe;

Guaina corrugata tipo pesante Φ 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 mm. completa di bocchettoni pressaguaina, staffe di fissaggio a parete, tasselli a pressione.

Tubazione in PVC autoestinguente rigido installato a vista ed opportunamente fissato alle strutture;

Art. 109. Chiusini

1. I chiusini dovranno essere conformi alla norme UNI EN 124 e dovranno essere di ghisa sferoidale.
2. Tutti i coperchi ed i telai dovranno portare obbligatoriamente in maniera chiara e durevole le seguenti marcature:
 - ⇒ all'esterno di coperchi:
 - il logo A.P. S.p.A.;
 - la dicitura ACQUEDOTTO oppure FOGNATURA, ove richiesta;
 - la dicitura EN 124;
 - la classe di resistenza D 400 oppure C 250
 - ⇒ all'interno di coperchi:
 - il nome o la sigla del fabbricante e il luogo di fabbricazione che può essere in codice;
3. All'esterno o all'interno di coperchi dovrà essere riportato il marchio di un ente di certificazione
4. Nei limiti del possibile, le marcature interne dovranno essere visibili dopo l'installazione dei chiusini
5. Il marchio del fabbricante deve occupare una superficie non superiore al 2% di quella del coperchio e non deve riportare nomi propri di persone, riferimenti geografici riferiti al produttore o messaggi chiaramente pubblicitari.
6. i dispositivi che non presentassero le marcature prescritte verranno rifiutati.
7. I telai e i coperchi devono essere fabbricati in modo da assicurare l'intercambiabilità, ossia, scelti a caso un qualsiasi telaio ed un qualsiasi coperchio, questi devono presentare tra loro un accoppiamento perfetto, con una finitura delle zone di contatto che garantisca la non emissione di rumore.
8. L'intercambiabilità dovrà essere garantita sia tra pezzi di uno stesso lotto che tra pezzi di lotti prodotti in tempi diversi.
9. Devono essere inoltre eseguiti dal fornitore i controlli di qualità previsti dalla UNI EN 124.
10. La documentazione relativa ai controlli di qualità effettuato dal fabbricante deve riportare in dettaglio tutte le fasi di produzione, dal ricevimento delle materie prime alla spedizione dei prodotti finiti.
11. La D.L. può far eseguire presso lo stabilimento i controlli previsti dalla EN 124.
13. Quando tutte le prove eseguite abbiano dato risultato soddisfacente, il materiale s'intenderà accettato.
14. A posa avvenuta, la superficie superiore del dispositivo dovrà trovarsi a perfetta quota del piano stradale finito.

CAPO 16 – MOVIMENTI DI MATERIE E DEMOLIZIONI

Art. 110. Tracciamenti

1. Prima di iniziare qualsiasi movimento di materiale l'assuntore ha l'obbligo di eseguire i tracciamenti definitivi, nonché la picchettazione completa degli stessi, partendo dai capisaldi fondamentali che avrà ricevuto in consegna dalla Direzione dei Lavori.
2. L'Impresa è inoltre tenuta ad inserire lungo i tracciati altri capisaldi in numero sufficiente secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori. I capisaldi saranno formati da pilastri di sufficiente consistenza, affinché non possano essere facilmente asportabili.
3. I capisaldi dovranno essere custoditi dall'Impresa e tenuti liberi, in modo che il personale della Direzione se ne possa servire in qualsiasi momento, per i controlli del caso.
4. Qualora l'Impresa, nei tracciamenti, dovesse riscontrare differenze o inesattezze, dovrà subito riferire alla Direzione dei Lavori per le disposizioni del caso.
5. Comunque, l'Impresa assume ogni responsabilità dei tracciamenti eseguiti, sia per la corrispondenza al progetto, sia per l'esattezza delle operazioni.
6. L'Impresa, inoltre, dovrà mettere a disposizione della Direzione dei Lavori, il personale, gli strumenti topografici e metrici di precisione, i mezzi di trasporto e quant'altro occorra perché la Direzione stessa possa eseguire le verifiche del caso.
7. Tutti gli oneri anzidetti saranno a totale carico dell'Appaltatore, il quale non potrà pretendere, per essi, alcun compenso od indennizzo speciale, essendosene tenuto conto nei prezzi di elenco.

Art. 111. Scavi in genere

1. Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con l'impiego di mezzi meccanici dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le eventuali prescrizioni della relazione geologica e geotecnica allegata al progetto di cui al D.M. LL.PP. del 11/03/1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date, all'atto esecutivo, dalla Direzione dei Lavori.

2. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.
3. L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti sulla superficie del terreno non si versino negli scavi e le acque di infiltrazione, che eventualmente scaturissero dal fondo e dalle pareti dei cavi, possano essere al più presto eliminate.
4. Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.
5. Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate a lato dello scavo previo assenso della Direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.
6. la direzione dei lavori potrà asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizione.

Art. 112.Scavi di sbancamento

1. Per scavi di sbancamento o splateamento o in sezione ampia o sterri si intendono generalmente quelli in cui la superficie orizzontale è preponderante rispetto alla profondità dello scavo (scavo a sezione aperta), e tale sezione è sufficientemente ampia da consentire l'accesso ai mezzi di trasporto sino al fronte di scavo (accesso diretto o a mezzo di rampe provvisorie), in modo che il materiale scavato venga caricato direttamente sui mezzi di trasporto con un solo paleggiamento.
2. In genere si ricorre a questi tipi di scavo quando è necessario eseguire scavi su vasta superficie quali quelli per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni e per la realizzazione di fondazioni a platea.

Art. 113.Scavi a sezione obbligata o ristretta

1. Per scavo a sezione obbligata o a sezione ristretta si intendono di solito gli scavi aventi la larghezza uguale o inferiore all'altezza, seguiti 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. Più in particolare:
 - ⇒ per scavi a sezione obbligata si intendono quelli incassati che hanno tutte e due le dimensioni orizzontali inferiori alla profondità e per i quali occorrono due paleggiamenti per l'allontanamento dei materiali scavati: il primo per l'innalzamento dal piano di scavo al piano di carico e il secondo dal piano di carico sul mezzo di trasporto. In genere si ricorre a questo tipo di scavo per la realizzazione delle fondazioni a plinto o a trave rovescia;
 - ⇒ per scavi a sezione ristretta o in trincea si intendono quelli continui (correnti) di sezione trasversale ristretta per i quali, non essendo consentito l'accesso frontale ai mezzi di trasporto per il carico dei materiali, si rendono necessari due paleggiamenti come per lo scavo a sezione obbligata. In genere questi tipi di scavo vengono utilizzati per la posa di tubazioni, sottoservizi, ecc.
2. E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di posare condotte, manufatti o por mano alle murature prima che la direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani degli scavi.
3. I piani delle opere 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.
4. Per quanto riguarda la posa delle condotte, in particolare per quelle fognarie, dovrà l'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, effettuare il controllo ed il coordinamento delle quote altimetriche delle condotte esistenti alle quali la tubazione da costruire dovrà collegarsi. Pertanto l'Impresa sarà tenuta a presentare alla Direzione dei lavori la planimetria e profilo del terreno con le quote dei ricettori finali, di eventuali interferenze con altri manufatti, di caposaldi planimetrici e di quota aggiuntivi di infittimento o spostati rispetto a quelli di progetto che fossero insufficienti o potessero essere danneggiati dalle macchine operatrici durante l'esecuzione dei lavori. Il prezzo dello scavo comprenderà l'onere dell'allargamento per la formazione delle nicchie laterali e sul fondo in corrispondenza dei giunti per l'accurata ispezione delle giunzioni stesse in fase di prova di tenuta.
5. Compiuta la struttura di fondazione o la costruzione di manufatti interrati, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le materie prescritte in progetto o, in difetto, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo, se non diversamente prescritto in progetto.
6. Gli scavi dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere gli operai contro ogni pericolo, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che della posa di condotte o della costruzione di murature.
7. 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 egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla direzione dei lavori.
8. Col procedere della posa delle condotte o della costruzione 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

dell'Amministrazione; 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.

Art. 114.Scavi in presenza di acqua e prosciugamento

1. Sono considerati scavi all'asciutto tutti quelli eseguiti anche in presenza di acque sorgive purché, dopo il completo prosciugamento giornaliero iniziale delle acque raccoltesi durante la notte (eseguito a cura e spese dell'Impresa), il cavo possa essere mantenuto asciutto, sia mediante l'apertura di brevi canali fugatori, sia con il funzionamento intermittente di pompe.
2. Sono considerati scavi in presenza di acqua sono quelli durante la cui esecuzione l'acqua si mantiene costantemente di altezza non superiore a 20 cm sul fondo del cavo, pur provvedendosi contemporaneamente al suo allontanamento o a mezzo di canali fugatori appositamente aperti o con funzionamento ininterrotto di pompe, di qualunque tipo, aventi potenza non minore di HP 10.
3. Qualora, invece, l'acqua sia in tale quantità che, malgrado le precauzioni di cui al comma precedente, il suo livello si mantenga superiore per più di 20 cm dal fondo del cavo, al di sotto di tale livello lo scavo sarà considerato come scavo subacqueo.
4. Quando la Direzione dei lavori ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione delle opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti in economia, e l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari.
5. Per i prosciugamenti praticati durante l'esecuzione delle opere in cemento armato, l'Impresa dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento dei calcestruzzi che potrebbe compromettere la loro consistenza e durabilità.

Art. 115.Demolizioni e rimozioni

1. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.
2. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spesa dell'Impresa, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.
3. La gestione dei materiali riutilizzabili provenienti dalle demolizioni e l'allontanamento di quelli inutilizzabili o eccedenti dovrà avvenire nel rispetto della normativa vigente.
4. Nel caso si debbano rimuovere o trasportare a rifiuto materiali in cemento amianto o, in generale, contenenti fibre di asbesto, dovranno essere rispettate le prescrizioni dettate dalle vigenti norme in materia.

Art. 116.Interferenze con i sottoservizi

1. Tutte le volte che nell'esecuzione dei lavori si incontreranno tubazioni o cunicoli di fogna, tubazioni di gas o d'acqua, cavi elettrici, telegrafici e telefonici o altri ostacoli imprevedibili per cui si rendesse indispensabile qualche variante al tracciato e alle livellette di posa, l'assuntore avrà l'obbligo di darne avviso al Direttore dei Lavori, che darà le disposizioni del caso.
2. Particolare cura dovrà porre l'assuntore affinché non siano danneggiate dette opere nel sottosuolo e dovrà fare, a sue cure e spese, a mezzo di sostegni, puntelli, sbadacchiature e sospensioni, quanto occorre perché le opere stesse restino nella loro primitiva posizione.
3. Dovrà, quindi, avvertire immediatamente l'amministrazione competente e la Direzione dei Lavori.
4. Resta, comunque, stabilito che l'assuntore è responsabile di ogni e qualsiasi danno che possa venire dai lavori a dette opere nel sottosuolo e che è obbligato a ripararlo o a farlo riparare al più presto, sollevando l'Amministrazione appaltante da ogni gravame.
5. Per evitare interferenze tra canalizzazione di acquedotto e fognatura, la distanza e la giacitura delle condotte dovranno essere conformi a quanto prescritto dalla Legge 10.05.1976 n. 319 e dal Regolamento Regionale 03.11.1989 n. 3.
6. Negli attraversamenti trasversali tra condotte di acquedotto e fognatura il tubo dell'acqua deve essere sempre protetto.

Art. 117.Rinterri, terrapieni e rilevati

1. Per la formazione di rilevati, di qualsiasi opera di rinterro oppure per il riempimento a tergo di murature e fino alle quote prescritte, si impiegheranno in generale e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro e riconosciute idonee dal Direttore dei Lavori.
2. Quando venissero a mancare, in tutto o in parte, i materiali di cui sopra, l'assuntore dovrà provvedere, a sua cura e spese, a prelevare il materiale da cave di prestito.
3. E' vietato l'impiego di materie impregnate di liquami cloacali, di residui industriali o di altre sostanze aggressive.
4. Per i rilevati e i 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.

5. 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.
6. Le materie trasportate in rilevato o rinterro con automezzi o altre macchine operatrici non potranno essere scaricate direttamente contro le murature o cavi di condotte, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri.
7. E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.
8. 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.
9. 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.
10. La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata e, se inclinata, sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso il monte.
11. 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.

CAPO 17 – COSTRUZIONE DELLE CONDOTTE IN GENERE

Art. 118.Generalità sulla posa in opera delle condotte

1. La posa in opera delle condotte, di qualunque materiale esse siano formate è regolata dalle prescrizioni di questo Capitolato nel rispetto di quanto indicato nel D.M. 12.12.1985, delle istruzioni emanate con la Circ. Min. LL.PP. n. 27291 del 20.03.1986 e nel rigoroso rispetto delle istruzioni del fornitore per i rispettivi tipi di materiale adottato
2. la posa in opera delle condotte di fognatura deve essere conforme anche alla indicazioni della norma UNI EN 161 e dalla Circolare del Ministero dei LL.PP n. 11633 del 7 gennaio 1974.
3. La posa delle tubazioni, giunti e pezzi speciali dovrà essere eseguita deve essere effettuata da personale specializzato.
4. Le condotte dovranno essere realizzate col massimo numero di tubi interi e di massima lunghezza commerciale in modo da ridurre al minimo il numero dei giunti. Sarà perciò vietato l'impiego di spezzoni di tubi, a meno che sia espressamente autorizzato dalla D.L..
5. Qualora venisse riscontrato l'impiego non necessario di spezzoni di tubo, l'assuntore dovrà, a tutte sue spese, rifare il lavoro correttamente, e saranno a suo carico tutti gli eventuali oneri per i danni causati all'Amministrazione.

Art. 119.Carico, trasporto e scarico delle tubazioni

1. Il carico, il trasporto con qualsiasi mezzo, lo scarico e tutte le manovre in genere, dovranno essere eseguite con la maggiore cura possibile adoperando mezzi idonei a seconda del tipo e del diametro dei tubi ed adottando tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare danneggiamenti ai materiali costituenti le tubazioni stesse ed al loro eventuale rivestimento. Pertanto si dovranno evitare tassativamente urti, inflessioni e sporgenze eccessive, strisciamenti, contatti con corpi che possano comunque provocare deterioramento o deformazione ei tubi.
2. la movimentazione dei tubi fa effettuata utilizzando ganci e/o imbracature opportunamente rivestite di materiale morbido per evitare danneggiamenti alle estremità e/o ai rivestimenti.
Per evitare il danneggiamento delle estremità, a causa di vibrazioni durante il trasporto, sarà opportuno supportare i tubi per tutta la loro lunghezza.
3. Nei cantieri si dovrà predisporre quanto occorra (mezzi idonei e piani di appoggio) per ricevere i tubi, i pezzi speciali e le apparecchiature

Art. 120.Accatastamento dei tubi e deposito dei materiali deteriorabili

1. L'accatastamento dovrà essere effettuato disponendo i tubi su un'area piana (priva di ghiaia, pietre o altri oggetti acuminati che possono penetrare nell'eventuale rivestimento) e stabile, non soggetta ad allagamenti, protetta al fine di evitare pericoli di incendio, riparata dai raggi solari nel caso di tubi soggetti a deformazioni o deterioramenti determinati da sensibili variazioni termiche.
2. Tali aree, nel caso di tubazioni metalliche devono essere ubicate ad una distanza superiore a 10 m dalla proiezione sul piano campagna di linee elettriche aeree con cavi non rivestiti.

3. La zona di accatastamento deve essere inoltre sgomberata dalla gramigna che a il potere di intaccare i rivestimenti a base di bitume.
4. la base delle cataste dovrà poggiare su tavole opportunamente distanziate o su predisposto letto di appoggio.
5. L'altezza delle cataste sarà contenuta entro i limiti adeguati ai materiali ed ai diametri, per evitare deformazioni nelle tubazioni di base e consentire un agevole prelievo.
6. I tubi accatastati dovranno essere bloccati con cunei onde evitare improvvisi rotolamenti; provvedimenti di protezione dovranno in ogni caso essere adottati per evitare che le testate dei tubi possano subire danneggiamenti di sorta.
7. I tubi in materiale plastico, quelli provvisti di rivestimento bituminoso e comunque quelli deteriorabili per azione degli agenti atmosferici, qualora non se ne preveda l'impiego per un lungo periodo, dovranno essere protetti contro le influenze climatiche (raggi solari diretti, elevate temperature ambientali, gelo, ecc.) mediante schermi o rivestimenti riflettenti appropriati (fogli di polietilene, teflon, ecc.).
8. I tubi muniti di bicchiere dovranno essere accatastati interponendo appositi distanziatori in modo che sia evitato il mutuo contatto tra bicchieri, al fine di evitarne la deformazione.
9. Dovrà anche aversi cura al fine di evitare che i bicchieri subiscano sollecitazioni, che i tubi si appoggino l'uno all'altro lungo intere generatrici, disponendo i bicchieri alternativamente sistemati da una parte e dall'altra della catasta e sporgenti da essa.
10. I giunti, le guarnizioni, le bullonerie ed i materiali in genere, se deteriorabili, dovranno essere depositati, fino al momento del loro impiego, in spazi chiusi, entro contenitori protetti dai raggi solari o da sorgenti di calore, dal contatto con grassi o olii e non sottoposti a carichi.

Art. 121. Sfilamento dei tubi

1. L'operazione di sfilamento consiste nel prelevare i tubi disposti in piazzole opportunamente dislocate sul tracciato e nel posizionarli allineati con le testate avvicinate lungo l'asse previsto per la condotta
2. I tubi dovranno essere sfilati e adottando le precauzioni analoghe a quelle indicate per il carico, lo scarico e il trasporto evitando pertanto qualsiasi manovra di strisciamento che potrebbe danneggiare i tubi ed il loro eventuale rivestimento protettivo.
3. Nella sistemazione delle tubazioni occorre tener presente le esigenze create dal passaggio degli escavatori e dall'accumulo del materiale di scavo.
4. Nel caso in cui la condotta debba essere collocata in zona di traffico, i tubi verranno raccolti in gruppo di 10-15 barre in modo da essere facilmente posizionabili, al momento della collocazione lungo lo scavo

Art. 122. Piano di posa delle condotte

1. Secondo le indicazioni di progetto e della D.L. si dovrà realizzare un sottofondo costituito, se non prescritto diversamente, da un letto di posa ben costipato formato con pietrischetto minuto o sabbia in modo da consentire l'appoggio uniforme dei tubi per tutta la loro lunghezza, avendo cura di asportare dal fondo del cavo eventuali materiali inadatti quali fango o torba o altro materiale organico ed avendo cura di eliminare ogni asperità che possa danneggiare tubi o rivestimenti.
3. Lo spessore del sottofondo dovrà essere secondo le indicazioni progettuali, o in mancanza di queste pari ad almeno 10 cm, misurati sotto generatrice inferiore della tubazione e, dopo aver verificato l'allineamento dei tubi ed effettuate le giunzioni, sarà seguito da un rinfianco sempre in sabbia o pietrischetto su ambo i lati della tubazione.
4. Il materiale utilizzato per la formazione del letto di posa deve essere tale da non causare l'insorgere di fenomeni corrosivi.
5. In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni o altro genere di appoggi discontinui.
6. Il fondo del cavo deve essere stabile; nei tratti in cui si temano assestamenti e cedimenti differenziali si dovrà provvedere a consolidare il piano di posa; questo consolidamento sarà studiato ed effettuato in base alla natura dei materiali costituenti il piano stesso. A seconda delle esigenze si potranno eseguirsi platee di calcestruzzo semplice od armato, eventualmente sostenute da palificate di sostegno in modo da raggiungere il terreno solido o se occorre appoggi discontinui quali selle o mensole.
7. Nel caso che il progetto preveda la posa su appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole, la continuità di contatto tra tubi e selle sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo.
8. Qualunque decisione in merito alla posa delle tubazioni ed all'eventuale consolidamento del piano di posa dovrà essere sempre presa dal Direttore dei Lavori in base a misurazioni, esperimenti e saggi che verranno eseguiti dall'Impresa assuntrice a sue cure e spese.
9. In presenza di falde acquifere, per garantire la stabilità della condotta, si dovrà realizzare un sistema drenante con sottofondo di ghiaia o pietrisco e sistema di allontanamento delle acque dal fondo dello scavo.

Art. 123. Profondità di scavo e formazione delle nicchie

1. La profondità della posa è quella indicata nei profili longitudinali salvo le varianti che potranno essere disposte dalla Direzione dei Lavori.
2. La profondità della tubazione dal piano stradale deve essere possibilmente superiore 1,30- 1,50 m misurati dalla generatrice superiore del tubo.
3. Potrà essere permessa una profondità minore, per brevi tratti, per particolari ragioni riconosciute dal Direttore dei lavori.
4. Nel caso in cui non si possa garantire la profondità minima la condotta dovrà essere protetta con una soletta di calcestruzzo armato di idoneo spessore o con altra protezione ritenuta idonea D.L..
5. Per le condotte in gres ed in ghisa sferoidale tale profondità minima potrà essere valutata in funzione di opportuno calcolo statico.
6. La profondità della tubazione dal piano stradale non deve essere comunque inferiore a 80 cm misurati dalla generatrice superiore del tubo per consentire un'agevole esecuzione degli allacci alle utenze private.
7. Le tubazioni della distribuzione idrica, deve essere sempre collocata al di sopra delle canalizzazioni fognarie garantendo che tra l'estradosso della condotta fognaria e la generatrice inferiore delle tubazioni per l'approvvigionamento idrico vi sia un opportuno dislivello e comunque non inferiore ai 30 centimetri (Circolare del Ministero dei LL.PP n. 11633 del 7 gennaio 1974).
8. Qualora la suddetta distanza minima non potesse essere rispettata si dovranno prevedere opere di protezione della condotta idrica.
9. La profondità delle condotte di fognatura deve permettere la raccolta dei liquami provenienti da utenze site almeno a 50 cm sotto il piano stradale senza sollevamenti (DPGM 04/03/1996).
10. Nelle pareti e sul fondo dei cavi, in corrispondenza dei giunti verranno scavate apposite incavature e nicchie necessarie a poter eseguire regolarmente nello scavo tutte le operazioni relative alla formazione delle giunzioni e alla successiva ispezione accurata in sede di prova.
11. Le dimensioni delle nicchie devono essere tali che a giudizio del Direttore dei lavori, consentano liberamente ed in totale sicurezza il lavoro a cui esse sono destinate.
12. Qualche che sia il loro numero, la loro ampiezza, la loro posizione (a lato e/o sotto i tubi) e il tempo di esecuzione (prima o dopo la posa dei tubi) l'onere della formazione delle nicchie è compensato col prezzo della posa in opera delle tubazioni.

Art. 124. Posa in opera dei tubi

1. Prima della posa in opera, ciascun tubo, deve essere, a pie d'opera, accuratamente pulito dalle tracce di ruggine o di qualunque altro elemento estraneo e controllato, con particolare riguardo alle estremità ed all'eventuale rivestimento, per accertare che nel trasporto o nelle operazioni di carico e scarico non siano stati danneggiati; quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità o la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti.
2. Nel caso in cui il danneggiamento abbia interessato l'eventuale rivestimento protettivo si dovrà procedere, a spese dell'Impresa, al suo ripristino.
3. Per il sollevamento e la posa dei tubi in scavo, in rilevato o su appoggi, si dovranno adottare gli stessi criteri usati per le operazioni precedenti, con l'impiego di mezzi adatti a seconda del tipo e del diametro, evitando cadute od urti che potrebbero danneggiare i materiali ed in particolare le testate dei tubi e gli eventuali rivestimenti protettivi.
4. I tubi dovranno essere discesi nei punti possibilmente più vicini a quelli della definitiva posa in opera, evitando spostamenti in senso longitudinale lungo lo scavo ed evitando di danneggiare la condotta già posata.
5. Nell'operazione di posa dovrà evitarsi che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la loro superficie interna.
6. I tubi che nell'operazione di posa avessero subito danneggiamenti dovranno essere riparati così da ripristinare la completa integrità. Se i tubi che dovessero risultare danneggiati in modo tale che possa esserne compromessa la funzionalità dovranno essere scartati e, se già posati, sostituiti. Nel caso il danneggiamento abbia interessato soltanto l'eventuale rivestimento, si dovrà procedere al suo ripristino, anche totale, da valutare a giudizio della D.L. in relazione all'entità del danno.
7. L'impresa dovrà adottare quindi le necessarie cautele durante le operazioni di lavoro e la sorveglianza nei periodi di interruzione delle stesse per impedire la caduta di materiali di qualsiasi natura e dimensioni che possano recare danno alle condotte pezzi speciali ed apparecchiature.
8. Con opportune arginature e deviazioni impedirà inoltre che le trincee siano invase dalle acque piovane, ed eviterà parimenti, con rinterri parziali eseguiti a tempo debito, senza interessare i giunti che, verificandosi, nonostante ogni precauzione, la inondazione dei cavi, le condotte che si trovino vuote e chiuse agli estremi possano essere sollevate dalle acque.
9. Ogni danno, di qualsiasi entità, che si verificasse in tali casi per mancanza di adozione delle necessarie cautele è a carico dell'Assuntore.
10. In caso di interruzione delle operazioni di posa, gli estremi della condotta posata dovranno essere accuratamente otturati con tappi di idoneo materiale, per evitare che vi penetrino elementi estranei solidi o liquidi.
11. Salvo quanto riguarda in particolare la formazione delle giunzioni, ogni tratto di condotta deve essere disposto e rettificato in modo che l'asse del tubo unisca con uniforme pendenza i diversi punti che verranno fissati con appositi picchetti, in modo da

corrispondere esattamente all'andamento planimetrico e altimetrico stabilito nei profili e nelle planimetrie allegato al contratto con le varianti che potranno essere disposte dalla Direzione dei Lavori.

12. In particolare nelle condotte in pressione non saranno tollerate contropendenze in corrispondenza dei punti in cui non sono previsti sfiati o scarichi.

13. Nelle condotte con funzionamento a pelo libero le contropendenze non saranno tollerate in nessun caso.

14. Nel caso che nonostante tutto, queste si verificassero, l'assuntore dovrà sottostare a tutti quei maggiori oneri che dalla Direzione dei Lavori saranno ritenuti necessari per rettificare la tubazione, non escluso quello di rimuovere la tubatura già posata e ricostruirla nel modo prescritto.

15. Fermo restando la piena e completa responsabilità dell'assuntore per la buona riuscita di tutte le opere appaltate, egli dovrà adottare tutte le necessarie cautele per evitare danni alla stabilità della condotta, sia durante la costruzione della medesima, sia durante e dopo le prescritte prove in opera sino al collaudo.

16. L'Impresa non potrà sottoporre le porzioni di condutture eseguite a carichi superiori a quelli stabiliti per le prove.

17. Tutte le suddette prescrizioni valgono anche per le condotte con funzionamento a pelo libero in quanto applicabili.

18. Nelle condotte di fognatura i tubi dovranno essere posati da valle verso monte e con il bicchiere orientato in senso contrario alla direzione del flusso. Nelle reti di distribuzione a maglia, poiché l'acqua può pervenire in qualsiasi punto della rete da entrambe le direzioni perde di significato il verso del bicchiere.

19. Le condotte di fognatura nera e quelle idriche devono essere posate ad una distanza misurata in orizzontale non inferiore ad 1,00m (art. 4 co. 2 del Regolamento Regione Puglia n. 3 del 3/12/1989).

20. In caso di impossibilità, da motivare adeguatamente, occorre prevedere idonee opere per la protezione delle condotte idriche.

Art. 125.Posa in opera dei pezzi speciali e delle apparecchiature

1. L'impiego dei pezzi speciali e degli apparecchi deve corrispondere a quello indicato in progetto o dalla Direzione dei Lavori.

2. Prima della posa in opera dei giunti dei pezzi speciali e le apparecchiature dovranno essere accuratamente controllati; quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità o le funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti. Nel caso in cui il danneggiamento abbia interessato soltanto l'eventuale rivestimento si dovrà procedere al suo ripristino.

3. Le apparecchiature ed i pezzi speciali dovranno essere calati nello scavo o nei cunicoli con cura evitando cadute od urti e dovranno essere discesi nei punti possibilmente più vicini a quelli della definitiva posa in opera, evitando spostamenti in senso longitudinale lungo lo scavo.

4. I necessari pezzi speciali, le apparecchiature e simili, dovranno essere messi in opera con cura e precisione, nel rispetto degli allineamenti e dell'integrità delle parti più delicate. Eventuali flange dadi e bulloni dovranno rispondere alle norme UNI, essere perfettamente integri e puliti e protetti con idonei prodotti antiruggine.

5. Gli allineamenti di tutti i pezzi speciali e le apparecchiature rispetto alla condotta dovranno rispettare rigorosamente piani orizzontali o verticali a meno di diversa disposizione della D.L..

6. Gli sfiati automatici, da collocarsi agli apici delle livellette o al cambio di livellette ascendenti di minima pendenza, saranno montati secondo le previsioni progettuali e le indicazioni della D.L. (normalmente su pezzo speciale a T con saracinesca sulla derivazione).

Art. 126.Giunzione dei tubi

• Generalità

1. verificati pendenza ed allineamenti si procederà alla giunzione dei tubi.

2. Le estremità dei tubi e dei pezzi speciali da giuntare e le eventuali guarnizioni dovranno essere perfettamente pulite.

3. La giunzione dovrà garantire la continuità idraulica ed il comportamento statico previsto dal progetto e dovrà essere realizzata in maniera conforme alle norme di esecuzione dipendenti dal tipo di tubo e di giunto impiegato nonché dalla pressione di esercizio.

4. A garanzia della perfetta realizzazione dei giunti dovranno, di norma, essere predisposti dei controlli sistematici con modalità esecutive specificatamente riferite al tipo di giunto ed al tubo impiegato.

• Giunto flangiato per tubi di ghisa sferoidale

1. Le flange delle tubazioni in ghisa sferoidale sia fisse che orientabili avranno dimensione di accoppiamento e foratura conformi alle norme UNI EN 545 e UNI EN 1092-2.

2. Le guarnizioni di tenuta ad anello elastomerico dovranno essere conformi alle norme UNI EN 681-1

3. Per eseguire questa giunzione si pulisce la superficie delle flange e l'anello di tenuta in gomma

4. Successivamente si allineano i pezzi da montare lasciando tra le due flange da accoppiare lo spazio per il passaggio della guarnizione.

5. dopo aver inserito la guarnizione si procede al montaggio dei bulloni e al serraggio dei dadi secondo l'ordine e con coppie di serraggio indicati dal fornitore.

- **Giunto elastico automatico per tubi in ghisa sferoidale**

1. le dimensioni di accoppiamento e gli accessori di giunto (guarnizione) dovranno essere conformi alle norme UNI 9163/87 ed eventuali successive modifiche ed integrazioni.
2. Per eseguire questa giunzione si pulisce l'interno del bicchiere e l'anello di tenuta in gomma e si cosparge di pasta lubrificante la parte interna del bicchiere destinata a sede della guarnizione.
3. Si introduce quest'ultima nel suo alloggiamento all'interno del bicchiere.
4. Si cosparge di pasta lubrificante la superficie interna della guarnizione ed il tratto terminale di canna che verrà imboccata.
5. Si traccia sulla canna del tubo un segno ad una distanza dall'estremità pari alla profondità di imbocco del bicchiere, diminuita di mm. 10.
6. Assicurato il centraggio del tubo da imboccare con il bicchiere corrispondente, si introduce la canna nel bicchiere sino a che il segno tracciato non si trovi sul piano della superficie frontale del bicchiere.
7. Questa posizione non deve essere oltrepassata per consentire le derivazioni angolari permesse dal giunto.

- **Giunto elastico a serraggio meccanico per tubi in ghisa sferoidale**

1. Le dimensioni di accoppiamento e gli accessori di giunto (controflangia, guarnizione, bulloni) devono essere conformi alle norme UNI 9164/94 ed eventuali successive modifiche ed integrazioni.
2. Per eseguire questa giunzione si pulisce l'interno del bicchiere corrispondente (prestando particolare attenzione alla pulizia della sede delle guarnizioni), l'estremità liscia del tubo (canna) da accoppiare e la guarnizione stessa
3. Si allinea il tubo con il tratto terminale della tubazione posata lasciando lo spazio sufficiente per l'introduzione sulla canna della controflangia e della guarnizione.
4. Si inserisce sul tratto terminale della canna prima la controflangia e poi l'anello di gomma.
5. Si traccia sulla canna un segno ad una distanza dall'estremità pari alla profondità di imbocco del bicchiere diminuita di mm. 10.
6. Mantenendo l'allineamento del tubo si introduce poi la canna nel bicchiere corrispondente sino a che il segno tracciato sulla canna si trovi sul piano della superficie frontale del bicchiere.
7. Questa posizione non deve essere oltrepassata per consentire le deviazioni angolari permesse dal giunto.
8. Si fa scorrere prima la guarnizione sulla canna, sistemandola nel suo apposito alloggiamento all'interno del bicchiere e poi la controflangia portandola a contatto con l'anello di gomma.
9. Sistemati i bulloni ed avvitati i dadi sino a portarli a contatto della controflangia, si verifica l'esatto posizionamento di quest'ultima provvedendo quindi, per passate successive al serraggio progressivo di tutti i dadi.
10. il serraggio dei dadi deve avvenire secondo l'ordine e con coppie di serraggio indicati dal fornitore.

- **Giunzioni per tubi in grès ceramico con giunto elastico prefabbricato con resine poliuretatiche:**

1. Avverranno secondo le norme previste dal fornitore.
 2. Dopo avere eseguito lo scavo ed avere realizzato sul terreno la livellata stabilita, si disporranno i tubi di grès con giunto elastico a piè d'opera avendo cura che i tubi, in prossimità della punta, siano tenuti sollevati da terra con travetto di legno per evitare che venga danneggiato l'anello prefabbricato di materiale poliuretano.
 3. Prima di avviare la posa in opera del tubo, si procederà alla pulizia del bicchiere, con filacciatura o straccio, e alla successiva oliatura o ingrassatura con grasso ad olio.
 4. La stessa operazione verrà ripetuta sulla punta.
 5. Si calerà quindi il tubo nello scavo (avendosi già predisposto lo strato inferiore del letto di sabbia dello spessore di almeno cm. 10 nel caso di fondo roccioso almeno cm. 15), ed avendo cura che la punta del tubo non siano sporchi prima di infilarla nel bicchiere del tubo già in opera. Manovrando opportunamente si provvederà all'imboccatura della punta del bicchiere.
 6. Ogni tubo è contrassegnato con una linea a vernice bianca sulla punta e sul bicchiere: al momento dell'installazione queste linee devono trovarsi in alto e coincidere.
 7. Per eseguire il giunto occorrerà spingere il tubo longitudinalmente in modo che tutta la punta si infili nel bicchiere.
 8. Tale ultima operazione dovrà essere eseguita molto lentamente, senza colpi, e ciò per non danneggiare il giunto.
- Eseguita la giunzione si provvederà a completare il letto di appoggio ricalzando lateralmente il tubo sino all'altezza corrispondente al diametro orizzontale del medesimo e per tutta la larghezza del cavo.

Art. 127. Murature di contrasto e d'ancoraggio e giunti antisfilamento

1. In corrispondenza delle sezioni caratteristiche della condotta (curve planimetriche e/o altimetriche, variazione di diametro, diramazioni, estremità di tubazioni cieche, in corrispondenza di saracinesche chiuse, ecc.) e comunque dove richiesto dal progetto esecutivo, per assorbire le forze non equilibrate dovute alla pressione interna dell'acqua, saranno costruiti dei blocchi di ancoraggi in calcestruzzo o in calcestruzzo armato.

2. Blocchi di ancoraggio dovranno costruirsi anche quando la tubazione è posata in terreno a forte pendenza (superiore al 20%) per evitare lo slittamento.

3. La tubazione metallica per la parte in cui attraversa i blocchi di ancoraggio, briglie ecc. conserverà il rivestimento protettivo e verrà tenuta ad una distanza di almeno 10 cm dagli eventuali ferri di armatura.

Gli ancoraggi saranno eseguiti con le dimensioni e le modalità costruttive rinvenienti dagli allegati progettuali o eventualmente stabilite dalla Direzione dei Lavori.

quando la realizzazione dei blocchi risulta complessa (terreni a bassa coesione, ingombro notevole) è da preferire la soluzione con giunti antisfilamento

Art. 128. Rinterro delle tubazioni in pressione

1. La compattazione del materiale costituente il rinterro, compreso il letto di posa, dovrà raggiungere una densità almeno pari al 90% del valore ottimale con la prova di penetrazione di Proctor modificata (ISO/TC 138, agosto 1972, 11.8 pag.19; Boll. Uff. CNR pt. IV, n°69, del 30.11.1978).

2. Il rinfianco e il rinterro delle tubazioni dovranno essere eseguiti secondo le modalità di seguito dettagliate, se non diversamente previsto negli allegati progettuali.

3. Al termine delle operazioni di giunzione relative a ciascun tratto di condotta ed eseguiti gli ancoraggi, si procederà di norma al rinfianco ed al rinterro parziale dei tubi - per circa 2/3 della lunghezza di ogni tubo, con un cumulo di terra (cavallotto) - sino a raggiungere un opportuno spessore sulla generatrice superiore, lasciando completamente scoperti i giunti.

4. Modalità particolari dovranno essere seguite nel caso di pericolo di galleggiamento dei tubi o in tutti quei casi in cui lo richieda la stabilità dei cavi.

5. Il rinfianco e il rinterro parziale, se non diversamente previsto dal progetto, verrà effettuato con materiali selezionati provenienti dagli scavi, cioè privi di sassi, radici e corpi estranei in genere con esclusione di ciottoli, pietre e frammenti di roccia di dimensioni maggiori di 30 mm fino a 10 cm al di sopra della generatrice del tubo

6. Se detto materiale risultasse, insufficiente o, a giudizio della Direzione dei Lavori, non idoneo si dovranno utilizzare materiali provenienti da cava di prestito.

7. Il materiale dovrà essere disposto nella trincea in modo uniforme, in strati successivi di spessore pari a circa 25 cm, regolarmente spianato, abbondantemente inaffiato e accuratamente costipato sotto e lateralmente al tubo per ottenere un buon appoggio esente da vuoti e per impedire i cedimenti e gli spostamenti laterali.

8. Ove occorra, il rinfianco potrà essere eseguito in conglomerato cementizio magro.

9. Saranno in ogni caso osservate le normative UNI nonché le indicazioni del costruttore del tubo.

10. Eseguita la prima prova a giunti scoperti si procederà, con la condotta ancora in pressione, al rinterro dei tratti di condotta ancora scoperti ed al rinterro completo di tutta la condotta del tronco sino a circa 80 cm sulla generatrice superiore della tubazione, con le modalità e i materiali di cui al precedente punto.

11. Eseguita la seconda prova idraulica si completerà il rinterro con le modalità ed i materiali stabiliti nel precedente punto.

12. A rinterro ultimato, nei tronchi fuori strada verranno effettuati gli opportuni ricarichi atti a consentire il ripristino del livello del piano di campagna dopo il naturale assestamento del terreno.

13. Nei tronchi sotto strada si avrà cura di costipare il rinterro, procedendo alle necessarie annaffiature sino al livello del piano di posa della massicciata stradale, raggiungendo un grado di compattazione e di assestamento del rinterro tale per cui, una volta che sia stato effettuato il ripristino della struttura stradale, il piano di calpestio di questa non subisca col tempo e per effetto del traffico anche pesante alcuna modifica rispetto all'assetto altimetrico preesistente alle operazioni di posa.

14. Nel caso in cui dovessero verificarsi cedimenti prima del collaudo, l'Impresa, a sua cura e spese, dovrà procedere alle opportune ed ulteriori opere di compattazione ed al ripristino della struttura stradale (massicciata, binder, strato di usura), fino all'ottenimento della condizione di stabilità.

15. Dopo il riempimento dei cavi fino al piano di campagna e l'eventuale esecuzione dei rilevati il materiale eccedente dovrà, a cura e spese dell'Impresa, essere smaltito nel rispetto della normativa vigente.

16.. L'assuntore resta unico responsabile dei danni e delle avarie comunque prodotti alla condotta in dipendenza del modo con cui si esegue il rinterro.

Art. 129. Rinterro delle tubazioni non in pressione

1. Il rinfiacco e il rinterro delle tubazioni dovranno essere eseguiti secondo le modalità di seguito dettagliate, se non diversamente previsto negli allegati progettuali.
2. Il rinfiacco delle tubazioni deve essere realizzato con materiale granulare di granulometria non superiore a 25 mm.
3. Il materiale di rinfiacco dovrà essere disposto nella trincea in modo uniforme, in strati regolarmente spianato, abbondantemente innaffiato e accuratamente costipato sotto e lateralmente al tubo per ottenere un buon appoggio esente da vuoti e per impedire i cedimenti e gli spostamenti laterali.
4. Il rinterro, se non diversamente previsto dal progetto, verrà effettuato con misto granulare di cave fino a circa 15 cm sopra la superficie del tubo.
5. Il riempimento del cavo, se non diversamente previsto dal progetto, verrà effettuato con materiali selezionati provenienti dagli scavi, cioè privi di sassi, radici e corpi estranei in genere con esclusione di ciottoli, pietre e frammenti di roccia di dimensioni maggiori di 30 mm.
6. Se detto materiale risultasse, insufficiente o, a giudizio della Direzione dei Lavori, non idoneo si dovranno utilizzare materiali provenienti da cava di prestito.
7. la compattazione meccanica del materiale di riempimento con mezzi medio/pesanti, al fine di limitare i cedimenti del piano stradale, è opportuno eseguirla solo dopo aver ricoperto il tubo con almeno 1 m di materiale di riempimento.

Art. 130. Attraversamenti e parallelismi

1. Nei casi di interferenza (attraversamenti, parallelismi) di condotte di acqua potabile sotto pressione o di fogna con le ferrovie dello Stato ovvero con ferrovie, tranvie e filovie extraurbane, funicolari, funivie e impianti simili, concessi o in gestione governativa, eserciti sotto il controllo della Direzione generale della motorizzazione civile e trasporti in concessione, saranno osservate le Norme vigenti ed in particolare le prescrizioni del Decreto del Ministero II e TT del 4 aprile 2014 unitamente alle norme regolamentari e prescrizioni rilasciate all'uopo dai Soggetti Gestori.
2. Nei casi di interferenza (attraversamenti, parallelismi) di condotte di acqua potabile sotto pressione o di fogna con strade, autostrade, canali, condotte, linee elettriche e telefoniche, ecc. queste dovranno essere effettuate nel pieno rispetto delle norme regolamentari e prescrizioni rilasciate all'uopo dai Soggetti Gestori.

Art. 131. Infissione di tubi mediante spinta idraulica

1. Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri per dare il lavoro ultimato a perfetta regola d'arte, comprese la fornitura e l'installazione delle presse di spinta, dei macchinari e di tutte le apparecchiature necessarie per l'infissione mediante spinta idraulica delle tubazioni. Sarà pure a suo carico la rimozione, a lavoro ultimato, di tutto il macchinario ed apparecchiature utilizzate, nonché dei materiali residui e la perfetta sistemazione dell'area d'intervento.
2. Gli elementi della tubazione dovranno avere le giunzioni a perfetta tenuta idraulica.
3. L'infissione della tubazione avverrà mediante macchina spingitubo di tipo oleodinamico o altro metodo di perforazione, e trascinamento della tubazione purché approvata dalla D.L..
4. Ogni elemento della tubazione dovrà avere i fori passanti per la formazione del cuscinetto esterno di bentonite alimentato a pressione durante l'avanzamento e per l'iniezione del cemento a lavoro finito.
5. La livelletta della tubazione e le sue tolleranze planimetriche saranno stabilite dalla D.L.. Invece è stabilito che le tolleranze altimetriche non dovranno superare, partendo da monte, valori superiori ad 1 centimetro in diminuzione della pendenza prescritta e superiori a 2 centimetri in aumento della stessa, valutati su ogni 10 metri di tubazione.
6. Sono inoltre a carico dell'Appaltatore: tutte le opere per l'installazione ed il funzionamento del cantiere, scavo e perforazioni per l'infissione della tubazione, il tiro in alto del materiale di risulta ed il suo conferimento a discarica con ogni onere compreso, la fornitura dell'acqua di lavoro, l'approvvigionamento di energia, impianti di ventilazione eventualmente necessari, aggettamenti, eventuali calcoli statici approvati dall'Ente interessato all'attraversamento, prove sui materiali.

Art. 132. By pass condotte in esercizio

- **Condotte idriche**

1. Durante le operazioni di sostituzione di una condotta di distribuzione idrica in esercizio, l'impresa a sua cura e onere, se non diversamente riportato negli allegati progettuali, deve predisporre la realizzazione di idoneo bypass.
2. Ogni by-pass deve essere realizzato con tubi polietilene ad alta densità, o materiale analogo, di idonei DN e PN e dovrà comprendere anche lo scavo, la formazione e la sconnessione dei giunti, i collegamenti provvisori alla vecchie, nuove tubazioni ed contatori esistenti.

- **Condotte fognarie -**

1. Durante le operazioni di sostituzione di una condotta di fognatura in esercizio, l'impresa a sua cura e onere, se non diversamente riportato negli allegati progettuali, deve predisporre la realizzazione di idonee bypass dei reflui.
2. Il by-pass deve raccogliere le acque dal pozzetto a monte e trasportarle, di regola, in quello a valle del tratto di condotta interessato dalla sostituzione.
3. Ogni by-pass deve essere realizzato con idonei tubi flessibili – manichette - ed alimentato con pompe di portata superiore del 10% rispetto alla massima portata necessaria, comprendendo anche le perdite di carico lungo il tracciato.
4. Dovranno essere inoltre predisposte delle pompe di riserva della portata e prevalenza uguale a quelle titolari ed in grado di entrare in esercizio in qualsiasi momento in caso di necessità.
5. L'isolamento delle aste di fogna da sostituire avviene mediante l'introduzione, nel pozzetto a monte e in quello a valle del tratto interessato, di palloni otturatori di appropriato diametro e di materiale resistente all'aggressione delle sostanze contenute nelle acque convogliate dalla linea da risanare.
6. Se necessari, devono essere anche costruiti sbarramenti in muratura.
7. L'isolamento delle aste avviene con le pompe già in marcia e con il by-pass già collaudato.
8. Il funzionamento del by-pass, nel suo insieme, deve essere assistito, per tutto il tempo di marcia, da personale specializzato dell'Impresa esecutrice dell'intervento che deve provvedere a tutto quanto necessario al corretto funzionamento, compresa la eventuale manutenzione, togliendole dall'esercizio nei tempi predeterminati e mettendo in marcia, al loro posto, le pompe di riserva.

Art. 133. Allacciamenti alle condotte

- **Alle condotte di fognatura**

1. I collegamenti alla tubazione saranno eseguiti mediante pezzi speciali di derivazione con imboccatura (braghe), inseriti nella condotta durante la sua costruzione.
2. Eccezionalmente la D.L. potrà autorizzare l'esecuzione di allacci successivamente alla realizzazione della condotta. In quel caso si dovrà perforare dall'alto accuratamente la tubazione mediante carotatrice con corona cilindrica delle dimensioni della tubazione da allacciare. Il collegamento sarà realizzato da un pezzo speciale stabile nella sua posizione e sigillato alla giuntura, che assicuri la tenuta idraulica come la rimanente tubazione e non sporga all'interno della condotta principale.

- **Alla condotte idriche**

1. Gli allacciamenti idrici sulle condotte in pressione saranno eseguiti secondo i particolari e le prescrizioni di progetto mediante apposite prese a staffa a seconda del materiale e tipo di tubazione da cui ci si deriva.
2. La condotta verrà forata mediante apposita attrezzatura foratubi, con punta adatta al tipo di materiale da forare, ponendo particolare cura per l'asportazione del truciolo o tassello di tubo onde evitare intasamenti alla condotta.

Art. 134. Pozzetti di fognatura

1. Per la ispezione delle fogne e per la loro pulizia, in corrispondenza di ogni cambio di livelletta o di direzione e degli incroci di due o più fogne, verranno costruiti appositi pozzetti con le dimensioni risultanti dai disegni allegati al contratto o che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori, sia che si tratti di manufatti realizzati in opera che prefabbricati.
2. La posizione dei pozzetti prevista nei profili longitudinale potrà essere variata in funzione delle condizioni imposte da altri sottoservizi adiacenti la condotta fognante. In casi particolari, dovuti alla assoluta impossibilità di utilizzare i pozzetti previsti in progetto in conseguenza della ristrettezza della sede disponibile, si potranno utilizzare, su autorizzazione della D.L. e previo concordamento nuovo prezzo, pozzetti di ispezione di dimensioni e tipologia diversa da quella di progetto.
3. Qualora fra i pozzetti consecutivi venissero a risultare distanze superiori a m 30, verranno costruiti analoghi pozzetti intermedi in modo da stabilire fra tutti i pozzetti della rete una distanza non superiore a m 30.
4. Per i collettori la distanza massima può essere di m 50.
5. I pozzetti dovranno assicurare una perfetta tenuta, essere carreggiabili per strade di 1^a categoria.
6. I pozzetti prefabbricati di ispezione o di raccordo componibili, per fognature, in calcestruzzo vibrocompresso, dovranno sopportare le spinte del terreno e del sovraccarico stradale in ogni componente, realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati in cui le giunzioni degli elementi componenti dovranno essere a tenuta ermetica affidata, se non diversamente prescritto, a guarnizioni di tenuta in gomma sintetica conformi alle norme UNI EN 681-1, incorporate nel giunto in fase di prefabbricazione.
7. I gradini per scala di accesso saranno prescritti per pozzetti di altezza libera interna > a 1000 mm, saranno posti negli appositi fori ad interasse verticale di 250 -300 mm. I gradini dovranno essere conformi alle UNI EN 1917 ed UNI EN 13101.
8. I gradini devono avere una sporgenza minima di 120 mm dalla faccia del calcestruzzo.
9. I gradini devono avere un'anima in acciaio, del diametro di 12 mm, rivestito in materiale plastico antisdrucchiolo con fermapiedi laterale conformi alle prescrizioni della norma UNI EN 1917 ed UNI EN 13101.

10. Nel caso dei manufatti realizzati in opera, i gradini della scaletta dovranno essere ben fissati, posizionati in perfetta verticale, allineati fra loro ed in asse col foro del sovrastante passo d'uomo della copertura. Dovrà essere posta particolare cura per non danneggiare la protezione anticorrosiva dei gradini stessi e delle pareti del pozzetto, eventualmente prescritte.

Secondo quanto stabilito dalle vigenti norme di Sicurezza, le scale di discesa dovranno essere provviste di gabbia di protezione anticaduta.

11. Le tolleranze dimensionali, controllate in stabilimento e riferite alla circolarità delle giunzioni, degli innesti e degli allacciamenti, dovranno essere comprese tra l'1 e il 2% delle dimensioni nominali.

12. gli elementi terminali di chiusura saranno dimensionate, armate e realizzate in conformità alle prescrizioni progettuali ed ai carichi previsti in funzione della loro ubicazione.

13. Al fine di migliorare la durabilità del manufatto, l'interno dei pozzetti potrà essere rivestito, nella parte a contatto tramite:

⇒ (esclusivamente per gli elementi di fondo dei pozzetti prefabbricati) con guscio preformato in materiale plastico avente sagomatura idraulica fin sopra l'estradosso del tubo, annegato e saldamente ancorato al calcestruzzo durante le fasi di produzione per formare un elemento monolitico a perfetta tenuta;

⇒ ciclo di resinatura con resina epossicatramosa dello spessore minimo 0,3 mm;

⇒ ciclo di resinatura epossidica con film di primer dello spessore totale non inferiore a 3 mm;

⇒ rivestimento con malta polimerica da applicare a spatola e dello spessore non inferiore a 3 mm;

⇒ rivestimento in grés ceramico con fondi fogna e mattonelle incollate con apposito adesivo;

⇒ mediante rivestimento con fondi fogna, mattonelle e mattoni di grés ceramico.

14. I collegamenti che richiederanno attraversamenti delle pareti in calcestruzzo armato dovranno essere realizzati a perfetta tenuta.

15. Per condotte in gres, a causa dell'impossibilità di aderenza con il calcestruzzo, andrà incorporata nella struttura muraria un apposito manicotto di materiale capace di legare col calcestruzzo.

16 La superficie interna del manicotto dovrà essere calibrata e dotata di opportuna sede per il posizionamento dell'anello elastomerico per assicurare la perfetta tenuta intorno a tubi.

Art. 135.Posa dei chiusini

1. Prima della posa in opera, la superficie di appoggio del chiusino o della griglia dovrà essere convenientemente pulita e bagnata; verrà quindi steso un letto di malta di idonea composizione, sopra il quale sarà infine appoggiato il telaio.

2. La superficie superiore del chiusino dovrà trovarsi, a posa avvenuta, al perfetto piano della pavimentazione stradale.

3. Lo spessore della malta che si rendesse a tale fine necessario non dovrà tuttavia eccedere i 3 cm; qualora occorressero spessori maggiori, si farà ricorso ad elementi raggiungi quota in conglomerato cementizio armato prefabbricato. Non potranno in nessun caso essere inseriti sotto il telaio, a secco o immersi nel letto di malta, pietre, frammenti, schegge o cocci.

4. Qualora in seguito ad assestamenti sotto carico, dovesse essere aggiustata la posizione del telaio, questo dovrà essere rimosso e i resti di malta indurita saranno asportati.

5. Si procederà quindi alla stesura del nuovo strato di malta, come in precedenza indicato, adottando, se del caso, anelli d'appoggio.

6. I chiusini potranno essere sottoposti a traffico non prima che siano trascorse 24 ore dalla loro posa. A giudizio della Direzione dei Lavori, per garantire la corretta collocazione altimetrica dei chiusini, dovranno essere impiegate armature di sostegno, da collocarsi all'interno delle camerette e da recuperarsi a presa avvenuta.

7. Per i chiusini su pozzetti ubicati in sede propria la posa in opera verrà eseguita, per evitare la facile asportazione, annegando il telaio in un getto di conglomerato cementizio Rck15 dello spessore non inferiore a cm.10 ed esteso a tutta la dimensione del telaio maggiorata di cm.10.

CAPO 17 – PROVE DI TENUTA DELLE TUBAZIONI

Art. 136.Prove in opera delle condotte in pressione

1. Tutte le condotte, prima di essere coperte dal rinterro definitivo di protezione andranno sottoposte a prova idraulica, tendente ad accertare la resistenza statica dei tubi e la tenuta dei tubi stessi e delle giunzioni.

2. durante la prova la condotta sarà sottoposta ad una pressione di prova pari ad 1.5 volte la massima pressione di esercizio P_e (comunque maggiore di $P_e + 2$ atm) con durata e modalità stabilite in progetto o indicate dalla D.L. e comunque conforme alle previsioni dell'art. 3.10 del Decreto Min. Lav. Pubblici del 12/12/1985 nonché delle istruzioni emanate con la Circ. Min. LL.PP. n. 27291 del 20.031986.

3. La massima pressione di esercizio è il valore relativo al più gravoso funzionamento idraulico del sistema comprese le eventuali sovrappressioni determinate da prevedibili condizioni di esercizio, anche se conseguenti a fenomeni transitori.

4. La prova idraulica della condotta consisterà di due prove: una a giunti scoperti a condotta parzialmente interrata e l'altra a cavo semichiuso per un'altezza di 80 cm sulla generatrice superiore del tubo.

4. La prova a giunti scoperti avrà durata di 8 ore e la seconda, dopo rinterro, durerà 4 ore.
3. Ultimate le operazioni di giunzione dei tubi, prima di procedere al riempimento della condotta per la prova idraulica deve essere eseguito il rinfianco ed il rinterro parziale ed i raccordi corrispondenti ai punti singolari della condotta (estremità, curve planimetriche e/o altimetriche, diramazioni, variazioni di diametro, ecc.).
5. Inoltre dovrà accertarsi stagionatura degli eventuali blocchi di ancoraggio e se occorre dovranno essere predisposti i contrasti necessari.
6. Gli eventuali puntellamenti provvisori saranno effettuati sulle pareti dello scavo a mezzo di carpenteria in legno o in ferro per facilitare lo smontaggio della condotta in caso di eventuali perdite.
7. Per equilibrare la spinta longitudinale sul terminale della condotta può rendersi opportuno costruire un blocco trasversale in calcestruzzo, in tal caso si prevedrà nel blocco stesso un foro per il successivo passaggio, in prosecuzione, della condotta.
8. Nel caso di raccordi collegati a valvole di interruzione in linea, i raccordi stessi devono essere opportunamente ancorati mediante staffe metalliche, collegate a loro volta alle murature del pozzetto, allo scopo di contrastare le spinte idrostatiche, derivanti dalla differenza di pressione monte - valle della valvola, generate dalla sua chiusura.
9. Le prove saranno effettuate per tronchi via via completati, della lunghezza mediamente di 500 m, restando però facoltà della Direzione dei Lavori di aumentare o diminuire tali lunghezze.
10. Si farà in modo di provare tronchi aventi alle estremità nodi o punti caratteristici della condotta, quali incroci, diramazioni, sfiati, scarichi, così da avere a disposizione i raccordi ai quali collegare le apparecchiature occorrenti alla prova idraulica; in questo caso, quando manchino saracinesche di linea, può essere realizzato il sezionamento del tronco da collaudare interponendo temporaneamente, fra due flange piane, un disco di acciaio.
11. Se invece le estremità delle condotte non sono costituite da raccordi utilizzabili in via definitiva, occorre chiudere provvisoriamente le estremità della condotta con gli opportuni raccordi a flangia (tazza o imbocco) e relativi piatti di chiusura aventi un foro filettato.
12. L'Impresa é strettamente obbligata ad eseguire le prove dei tronchi di condotta posata al più presto possibile e pertanto dovrà far seguire immediatamente alla esecuzione delle murature di sostegno e di ancoraggio.
13. Successivamente non appena scaduti i termini di stagionatura delle suddette murature di calcestruzzo o di c.a. dovrà attuare tutte le operazioni per l'esecuzione delle prove.
14. Tutti i danni, per quanto gravi ed onerosi, che possono derivare alle tubazioni, agli scavi, ai lavori in genere ed alle proprietà dei terreni, a causa di ritardi nelle operazioni suddette, saranno a totale carico dell'Impresa.
15. Ciascun tratto da provare sarà collegato con l'antecedente e conseguente scatola di prova destinata a ricevere le paratoie di arresto dell'acqua.
16. Il Direttore dei Lavori potrà richiedere all'Impresa che sia assicurata in tutte le fasi di prova, l'assistenza della ditta fornitrice dei tubi.
17. Il Direttore dei Lavori potrà prescrivere dispositivi speciali, come l'esecuzione di blocchi di calcestruzzo con tubi di comunicazione tra l'uno e l'altro muniti di saracinesche per il passaggio dell'acqua; da rimuovere in tutto o in parte dopo le prove per eseguire il tratto di tubazione corrispondente alla interruzione.
18. L'Impresa dovrà provvedere a sue cure e spese a tutto quanto é necessario per l'esecuzione delle prove e per il loro controllo da parte della Direzione Lavori.
19. Dovrà quindi provvedere all'acqua per il riempimento delle tubazioni, ai piatti di chiusura, alle pompe, ai rubinetti, ai raccordi, alle guarnizioni e ai manometri registratori muniti di certificato di taratura di un Laboratorio Ufficiale.
20. Saranno inoltre effettuati, a cura e spese dell'Impresa, la provvista di materiali e tutti i lavori occorrenti per sbatracchiature e ancoraggi provvisori delle estremità libere della condotta e dei relativi piatti di chiusura durante le prove, curando l'esecuzione di tali operazioni si da non dare luogo a danneggiamenti della tubazione e di altri manufatti.
21. L'acqua andrà immessa nella condotta preferibilmente dall'estremità a quota più bassa del tronco, per assicurare il suo regolare deflusso e per la fuoriuscita dell'aria dall'estremità alta; il riempimento sarà sempre fatto molto lentamente per assicurare la completa evacuazione dell'aria.
22. Il piatto di chiusura del raccordo sull'estremità alta deve essere forato nel punto più alto corrispondentemente alla sezione interna del tubo e munito di rubinetto di spurgo. In modo analogo occorre assicurare lo spurgo dell'aria in eventuali punti di colmo (sfiati) intermedi della tratta da provare tenendo completamente aperti i rubinetti di sfiato, in alcuni casi, in corrispondenza delle variazioni di diametro.
23. L'immissione dell'acqua deve essere fatta ad una adeguata pressione (2-3 bar almeno).
24. Ad avvenuto riempimento della condotta saranno lasciati aperti per un certo tempo gli sfiati per consentire l'uscita di ogni residuo d'aria e sarà poi disposta, preferibilmente nel punto più basso di essa, la pompa di prova munita del relativo manometro registratore ufficialmente tarato.
25. Si metterà la condotta in carico attivando la pompa fino ad ottenere la pressione di prova stabilita, che sarà raggiunta gradualmente, in ragione di non più di 1 bar al minuto primo.
26. Specie nel periodo estivo e per le condotte sottoposte ai raggi solari nelle ore più calde della giornata, si controllerà il manometro, scaricando se necessario con apposita valvola della pompa l'eventuale aumento di pressione oltre i valori stabiliti.

27. Dopo il raggiungimento della pressione richiesta, verrà ispezionata la condotta per accertare che non vi siano in atto spostamenti dei puntelli o degli ancoraggi in corrispondenza dei punti caratteristici della condotta.

28. I rinterri verranno eseguiti secondo le avvertenze date nell'Art. 128.

29. Durante il periodo nel quale la condotta sarà sottoposta alla prima prova, il Direttore dei lavori, in contraddittorio con l'Impresa, eseguirà la visita di tutti i giunti e delle tubazioni in vista.

30. A tale scopo, all'inizio della prova, devono essere bene aperte e sgombrate tutte le nicchie ed i singoli giunti debbono risultare perfettamente puliti e asciutti.

31. Il buon esito della prova a giunti scoperti sarà dimostrato dai concordi risultati dell'esame visivo dei giunti e del grafico del manometro registratore; non potrà accertarsi una prova in base alle sole indicazioni, ancorché positive, del manometro registratore, senza che sia stata effettuata la completa ispezione di tutti i giunti e delle tubazioni in vista.

32. Tutte le predette operazioni, lo svuotamento e il nuovo riempimento della condotta e quanto altro possa occorrere per la ripetizione della prova, sono a totale carico dell'Appaltatore.

33. Dopo il risultato favorevole della prima prova si procederà alla seconda prova a cavo semichiuso il cui buon esito risulterà dal grafico del manometro registratore.

34. La prova verrà quindi ripetuta con le stesse modalità di cui sopra.

35. La sostituzione dei tubi che risultassero rotti o si rompessero durante le prove è a totale carico dell'Impresa, sia per quanto riguarda la fornitura del materiale che per la manodopera e l'attrezzatura occorrenti.

36. Dopo il risultato favorevole della I e della II prova, per le quali il Direttore dei Lavori redigerà "verbale di prova idraulica", verrà completato il rinterro.

Art. 137. Prova di tenuta delle condotte con funzionamento non in pressione

1. Constatata dalla Direzione dei Lavori la regolare esecuzione delle giunzioni, l'Impresa dovrà provvedere a sue cure e spese (compresa la fornitura dell'acqua di riempimento) a tutto quanto è necessario per l'esecuzione delle prova di tenuta delle canalizzazioni.

2. La prova di tenuta si eseguirà tra due pozzetti consecutivi con dislivelli non superiori a 50 cm.

3. La prova di tenuta standard con acqua - metodo W - (UNI EN 1610) consiste in:

- ⇒ sezionamento, del tronco da sottoporre a prova, mediante palloni otturatori (o di sbarramento) di opportuno diametro;
- ⇒ messa in pressione del segmento in esame con acqua, fino al raggiungimento della pressione interna di prova (corrispondente a quella di massimo riempimento del pozzetto di monte);
- ⇒ verifica del permanere della pressione interna per circa 2 ore a meno di diversa richiesta da parte della DL.

4. La prova può essere eseguita anche sezionando il tronco solo in corrispondenza del pozzetto di valle e immettendo acqua nella condotta fino al riempimento del pozzetto di monte.

5. In questo caso si dovrà attendere circa un'ora affinché il calcestruzzo, di cui è costituito il pozzetto, si saturi di acqua.

6. Successivamente, prima di iniziare la prova, si provvederà a riportare il livello del liquido a quello di massimo riempimento del pozzetto di monte.

7. Qualora la prova non riuscisse per perdita nelle giunzioni, l'assuntore dovrà riparare le giunzioni difettose e ripetere la prova a sua cura e spese, e ciò finché non si verifichino le condizioni sopra specificate.

8. Lo stesso dicasi qualora la prova non riuscisse per lesioni o rotture di tubi, restando contrattualmente stabilito che in tal caso l'assuntore dovrà sostituire a tutte sue spese i tubi lesionati o rotti.

CAPO 18 – PROVE DI TENUTA DI MANUFATTI IN CALCESTRUZZO ARMATO

Art. 138. Prova di tenuta dei serbatoi

1. La prova di tenuta dei serbatoi sarà eseguita riempiendoli fino al livello dello sfioratore, e lasciandola stazionare per 24 ore dopo aver chiuso ermeticamente ogni comunicazione con l'esterno (saracinesche di arrivo, di partenza e di scarico).

2. Qualora in detto tempo la perdita non superi i 4 litri al metro quadrato di superficie bagnata, la prova sarà ritenuta buona, altrimenti l'Impresa sarà obbligata ad eseguire convenienti riparazioni alle murature senza alcun compenso ed a ripetere la prova.

3. A seguito di detta prova il Direttore dei Lavori redigerà "verbale di tenuta idraulica".

4. Resta stabilito che la suddetta prova dovrà farsi almeno un mese prima della data ultima stabilita dal presente Capitolato per il collaudo definitivo.

5. L'Impresa dovrà provvedere a sue cure e spese (compresa la fornitura dell'acqua di riempimento) a tutto quanto è necessario per l'esecuzione delle prova di tenuta delle vasche di contenimento di acqua potabile.

Art. 139. Prova di tenuta di pozzetti e delle vasche di fognatura

1. La prova di tenuta dei pozzetti e delle vasche di fognatura consisterà, dopo aver riempito completamente il manufatto con acqua, nella verifica della stazionarietà del livello per sei ore; la variazione ammissibile del livello dovrà essere inferiore a quella corrispondente ad 1 litro per metro quadro di superficie bagnata; superato tale livello l'Appaltatore avrà l'obbligo di eseguire le riparazioni occorrenti senza ulteriore compenso ed a ripetere la prova.
2. Per i pozzetti e per le vasche di piccola capacità per le quali i tempi di riempimento sono brevi si dovrà attendere circa un'ora affinché il calcestruzzo si saturi di acqua.
3. Successivamente, prima di iniziare la prova, si provvederà a riportare il livello del liquido a quello di massimo riempimento.
4. A seguito di detta prova il Direttore dei Lavori redigerà "verbale di tenuta idraulica".
5. Resta stabilito che, ove per le vasche la prova di tenuta non possa essere fatta per speciali circostanze, indipendenti dalla volontà dell'Impresa, si procederà senz'altro alle operazioni di collaudo, previo verbale di constatazione delle circostanze speciali anzidette.
6. L'Impresa dovrà provvedere a sue cure e spese (compresa la fornitura dell'acqua di riempimento) a tutto quanto è necessario per l'esecuzione delle prova di tenuta delle vasche di contenimento di acqua reflua.

CAPO 19 – MESSA IN ESERCIZIO

Art. 140. Messa in esercizio delle condotte e vasche di acquedotto

1. Realizzate sia le condotte provvisorie, sia le condotte definitive, prima di procedere alla messa in esercizio dei relativi allacciamenti, l'Impresa dovrà effettuare il lavaggio e la disinfezione di queste al fine di renderle idonee all'uso igienico - potabile.
2. Sarà a cura e spese dell'Impresa tutto quanto necessario ad effettuare il lavaggio, la disinfezione, il prelievo di campioni e le analisi chimico-batteriologiche, sia delle condotte provvisorie che di quelle definitive, compresa la fornitura dell'acqua necessaria e l'eventuale smaltimento della stessa a norma di legge se richiesto dagli organi competenti
3. Le suddette operazioni dovranno inoltre essere eseguite in maniera sistematica, in modo da non determinare disagi o interruzioni nella fornitura d'acqua agli utenti, con cadenze temporali periodiche che dovranno essere concordate, in sede di programma bimestrale dei lavori, con il Servizio Vigilanza Igienica dell'Acquedotto Pugliese (gestore del servizio idrico).
4. L'acqua necessaria per i lavaggi delle condotte sarà prelevata, a cura dell'Impresa, dalla rete cittadina.
2. L'Impresa dovrà provvedere a sue cure e spese a tutto quanto è necessario per l'esecuzione dell'operazione di messa in esercizio delle condotte di acquedotto
5. Il sistema di disinfezione, la quantità ed il tipo di disinfettante sarà quello stabilito dal Servizio di Vigilanza Igienica dell'Acquedotto Pugliese che rilascerà la autorizzazione alla messa in esercizio.
6. Tutte le operazioni di lavaggio, disinfezione, campionatura ed analisi dovranno essere ripetute tutte le volte che debbono rinnovarsi le prove delle condutture.
7. per la messa in esercizio delle vasche di contenimento di acqua potabile vale quanto prescritto per le condotte.

Art. 141. Messa in esercizio delle condotte e delle vasche di fognatura

1. prima della messa in esercizio delle condotte e delle vasche, queste dovranno essere correttamente lavata per eliminare la terra o altre impurità eventualmente rimaste all'interno delle condotte durante la posa.
2. L'Impresa dovrà provvedere a sue cure e spese a tutto quanto è necessario per l'esecuzione dell'operazione di messa in esercizio delle condotte di fognatura compresa la fornitura dell'acqua necessaria e l'eventuale smaltimento della stessa a norma di legge se richiesto dagli organi competenti.

Art. 142. Attività di rilievo GIS e integrazione nel SIT aziendale

1. Specifiche riguardanti i rilievi topografici

Il rilievo topografico riguarda il rilievo plano-altimetrico degli elementi di rete oggetto del presente appalto, tramite apparecchiatura GPS/GNSS, distanziometri a stazione totale, palmari, fotocamera integrata, con acquisizione immagini georeferenziate (geotagging).

L'attività di rilievo topografico è strumentale alla georeferenziazione di tutti gli elementi delle reti.

L'obiettivo è quello di integrare tutte le informazioni nel SIT aziendale di AQP.

Tenuto conto che la piattaforma di riferimento in uso presso AQP è la piattaforma ArcGIS by ESRI, al fine dello svolgimento dell'attività di rilievo topografico degli elementi delle reti, sarà utilizzata una piattaforma GIS integrata nella strumentazione topografica di precisione per il rilievo in campo. Pertanto vengono di seguito elencate le specifiche tecniche che dovranno essere rispettate dalla ditta assegnataria, per l'esecuzione del rilievo e la consegna dei dati in formato GIS:

Il rilievo deve essere effettuato nel sistema di coordinate nazionale RDN (WGS84 - UTM33N - ETRF2000)

Si suggerisce l'impiego di strumentazione GPS/GNSS o stazione totale dotata di scarico dati di misura via Bluetooth o via cavo affinché si possa collegare a controller o tablet PC sul quale verrà installato apposito software GIS per il rilievo.

Il rilievo dovrà essere effettuato con l'impiego di strumentazione capaci di effettuare misure con correzione differenziale in tempo reale (RTK) o in post elaborazione,

In alternativa, o a integrazione del rilievo GNSS, sarà possibile utilizzare una stazione totale

La precisione del rilievo sarà centimetrica (± 2 cm per quota z e ± 5 cm per coordinate x,y)

I dati GIS rilevati dovranno essere consegnati in formato File Geodatabase, che dovrà contenere una o più tabelle relative alle misure topografiche effettuate. In particolare se trattasi di:

GNSS dovranno essere registrati nel geodatabase almeno i seguenti parametri: PDOP, GDOP, HDOP, TDOP, VDOP, tipo di soluzione, durata del tempo di acquisizione, accuratezza (deviazione standard) planimetrica e altimetrica.

Stazione Totale dovranno essere registrati nel geodatabase i seguenti parametri: Angolo orizzontale, angolo verticale, distanza inclinata, accuratezza (Deviazione standard) planimetrica e altimetrica. Inoltre per ciascun setup di stazione, dovrà essere possibile gestire l'elenco dei punti misurati.

Nel caso di misure di punti nascosti (GNSS + Distanziometro laser o fettuccia metrica) dovranno essere documentate tutte le misure effettuate e le distanze misurate, in modo da documentare come è stato calcolato il punto nascosto (COGO)

La gestione dati integrata tra misure strumentali e coordinate dei vertici GIS deve consentire di conoscere, per ogni vertice GIS, l'origine strumentale e l'accuratezza della misura. Tutte le informazioni GIS e strumentali devono essere archiviate in un file geodatabase, formato ArcGIS by ESRI, come viene descritto nel paragrafo seguente.

Nel caso sia necessaria la post-elaborazione delle misure GNSS dovranno essere identificati nel Geodatabase dei dati di misura i punti post-elaborati e dovrà essere documentato il tempo di stazionamento su ogni punto e le informazioni della base utilizzata.

2. Specifiche per la restituzione GIS di dati rilevati:

Tutti i dati georiferiti, relativi agli elementi di rete oggetto del presente appalto, devono essere restituiti alla Stazione appaltante in formato File Geodatabase di ArcGIS by ESRI, contenente tutte le informazioni strutturate in *feature class*, relazioni e domini dei tematismi oggetti di rete che l'appaltatore dovrà rilevare/aggiornare.

Tale struttura, nello specifico oggetto d'appalto, sarà concordata con la Stazione Appaltante. La precisione di localizzazione spaziale nelle coordinate del sistema di riferimento prescelto degli elementi della rete non potrà essere inferiore a 60 cm (corrispondenti ad un errore grafico di 0,3 mm in scala 1:2000)". Si precisa, che il sistema di riferimento geografico del SIT aziendale è quello della base cartografica CTR ovvero Gauss-Boaga fuso Est Roma 40.

CAPO 20 – NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 143. Norme generali di valutazione

1. Fermo restando il costo dei lavori nel caso di appalto a corpo, le norme generali di misurazione per la contabilizzazione in caso di redazione di perizie o per la contabilizzazione di eventuali lavori a misura e gli oneri e magisteri compresi nelle varie lavorazioni, si intendono stabiliti come di seguito:

Art. 144. Scavi in genere

1. Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore di deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- ⇒ per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- ⇒ per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- ⇒ per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione della materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- ⇒ per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- ⇒ per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- ⇒ per impalcature ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- ⇒ per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

2. La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- ⇒ il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- ⇒ gli scavi di fondazione e per la posa delle condotte, se non diversamente specificato nelle singole voci dei lavori, saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione o la larghezza prescritta per le condotte per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

3. Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

4. Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

5. I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

Art. 145. Rilevati e rinterrati

1. Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterrati di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

Art. 146. Tubazioni in genere

1. Le tubazioni saranno normalmente valutate al metro lineare per il loro effettivo sviluppo. Se non diversamente specificato nelle relative voci di contratto, saranno compresi tutti quei pezzi speciali necessari per giunzioni, curve, derivazioni e montaggio di apparecchiature.

Art. 147. Pozzetti di manovra, ispezione ecc.

1. I pozzetti di manovra, sfiato, scarico, quelli di deviazione, incrocio, caduta, le caditoie e simili, saranno, se non diversamente specificato nelle relative voci di contratto, valutate a numero e comprenderanno oltre il manufatto, le relative opere per eventuale formazione di sagomature e pendenze del fondo, rivestimenti, pezzi speciali quali tegole di fondo, pilette, eventuali guarnizioni o bicchieri di imbocco in entrata ed uscita nelle pareti e dispositivi di chiusura e coronamento e comunque se non diversamente detto, ogni componente compreso entro il volume del manufatto.

Art. 148. Pezzi speciali ed apparecchiature

1. Se non diversamente specificato, saranno valutati a numero e comprenderanno ogni accessorio, quali guarnizioni, bullonerie, eventuali selle di appoggio o staffe e simili.

Art. 149. Allacci alle condotte.

1. Di norma saranno valutati a numero, a meno di casi particolari espressamente indicati nelle relative voci, e comprendono ogni operazione per la messa in opera e la fornitura di ogni componente per dare l'allaccio funzionante e collegato fino all'utenza, comprendendo le necessarie eventuali operazioni per la foratura della condotta da cui si derivano, le prove di tenuta e quant'altro necessario.

Art. 150. Ripristini di pavimentazioni.

1. Se non diversamente specificato, quelli lungo l'asse delle condotte saranno valutati al metro lineare per la larghezza fissata in progetto, indipendentemente da quella effettiva che l'Impresa fosse tenuta a ripristinare in funzione della effettiva larghezza degli scavi e del taglio delle pavimentazioni.

Art. 151. Murature in genere.

1. 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 corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.
2. Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzaffo delle facce visibili dei muri. Tale rinzaffo 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.
7. 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.
8. 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.

Art. 152. Calcestruzzi

1. I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.
2. Nei relativi prezzi, oltre agli onere delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Art. 153. Conglomerato cementizio armato

1. Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.
2. Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte.
3. I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari.
4. Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.
5. Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutato secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

Art. 154. Solai

1. I solai interamente di cemento armato (senza laterizi) saranno valutati al metro cubo come ogni altra opera di cemento armato.

2. 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.

3. Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per lo spianamento superiore della caldana, 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 escluse la fornitura, lavorazione e posa in opera del ferro occorrente, è invece compreso il noleggio delle casseforme e delle impalcature di sostegno di qualsiasi entità, con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei cementi armati.

4. 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 relativi ai solai stessi.

Art. 155.Pavimenti

1. 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.

2. I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali 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.

3. 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.

Art. 156.Intonaci

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

Art. 157.Lavori di metallo

1. Tutti 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.

2. Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

Art. 158.Manodopera

1. Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

2. L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei lavori.

3. Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

4. Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

5. L'Impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

6. I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

7. L'Impresa è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

8. Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre imprese:

⇒ per la fornitura di materiali;

⇒ per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

9. In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20 % sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

10. Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

11. Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può opporre eccezioni alla Stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento di danni.

Art. 159. Noleggi

1. Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

2. Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

3. Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

4. I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione della Stazione appaltante e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

5. Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

6. Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Art. 160. Trasporti

1. Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

2. I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

3. La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

ALLEGATI

Allegato «A»	DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' A STANDARD SOCIALI MINIMI di cui all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (Art. 655, comma 1)
---------------------	--

Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi

Il sottoscritto

in qualità di rappresentante legale dell'impresa i.....

dichiara:

che i beni oggetto del presente appalto sono prodotti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura (da ora in poi "standard") definiti da:

- le otto Convenzioni fondamentali dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro (OIL, International Labour Organization – ILO), ossia, le Convenzioni n. 29, 87, 98, 100, 105, 111 e 182;
- la Convenzione ILO n. 155 sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- la Convenzione ILO n. 131 sulla definizione di salario minimo;
- la Convenzione ILO n. 1 sulla durata del lavoro (industria);
- la Convenzione ILO n. 102 sulla sicurezza sociale (norma minima);
- la "Dichiarazione Universale dei Diritti Umani" Approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 10 dicembre 1948;
- art. n. 32 della "Convenzione sui Diritti del Fanciullo" Approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 20 novembre 1989, ratificata in Italia con Legge del 27 maggio 1991, n. 176 "Ratifica ed esecuzione della Convenzione sui Diritti del Fanciullo", fatta a New York il 20 novembre 1989;
- la legislazione nazionale, vigente nei Paesi ove si svolgono le fasi della catena di fornitura, riguardanti la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro, nonché le legislazione relativa al lavoro, inclusa quella relativa al salario, all'orario di lavoro e alla sicurezza sociale (previdenza e assistenza).

Quando le leggi nazionali e gli standard sopra richiamati fanno riferimento alla stessa materia, sarà garantita la conformità allo standard più elevato.

Convenzioni fondamentali dell'ILO:

Lavoro minorile (art. 32 della Convenzione ONU sui Diritti del Fanciullo; Convenzione ILO sull'età minima n. 138; Convenzione ILO sulle forme peggiori di lavoro minorile n. 182)

- I bambini hanno il diritto di essere protetti contro lo sfruttamento economico nel lavoro e contro l'esecuzione di lavori che possono compromettere le loro opportunità di sviluppo ed educazione.
- L'età minima di assunzione all'impiego o al lavoro deve essere in ogni caso non inferiore ai 15 anni.
- I minori di 18 anni non possono assumere alcun tipo di impiego o lavoro che possa comprometterne la salute, la sicurezza o la moralità.
- Nei casi di pratica di lavoro minorile, opportuni rimedi devono essere adottati rapidamente. Contemporaneamente, deve essere messo in atto un sistema che consenta ai bambini di perseguire il loro percorso scolastico fino al termine della scuola dell'obbligo.

Lavoro forzato/schiavitù (Convenzione ILO sul lavoro forzato n. 29 e Convenzione ILO sull'abolizione del lavoro forzato n. 105)

- E' proibito qualunque tipo di lavoro forzato, ottenuto sotto minaccia di una punizione e non offerto dalla persona spontaneamente.
- Ai lavoratori non può essere richiesto, ad esempio, di pagare un deposito o di cedere i propri documenti di identità al datore di lavoro. I lavoratori devono inoltre essere liberi di cessare il proprio rapporto di lavoro con ragionevole preavviso.

Discriminazione (Convenzione ILO sull'uguaglianza di retribuzione n° 100 e Convenzione ILO sulla discriminazione (impiego e professione) n. 111)

- Nessuna forma di discriminazione in materia di impiego e professione è consentita sulla base della razza, del colore, della discendenza nazionale, del sesso, della religione, dell'opinione politica, dell'origine sociale, dell'età, della disabilità, dello stato di salute, dell'orientamento sessuale e dell'appartenenza sindacale.

Libertà sindacale e diritto di negoziazione collettiva (Convenzione ILO sulla libertà sindacale e la protezione del diritto sindacale n. 87 e Convenzione ILO sul diritto di organizzazione e di negoziazione collettiva n. 98)

- I lavoratori hanno il diritto, senza alcuna distinzione e senza autorizzazione preventiva, di costituire delle organizzazioni di loro scelta, nonché di divenirne membri e di ricorrere alla negoziazione collettiva.

Firma,

Data:.....

Timbro

<<Tabella A>>		RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO	
			<i>euro</i>
1.a	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni (base d'asta)		€ 68.736.169,86
1.b	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza		€ 2.411.665,04
1.c	Importo della progettazione esecutiva		€ 509.141,63
1	Importo della procedura d'affidamento (1.a + 1.b + 1.c)		€ 71.656.976,53
2.a	Ribasso offerto in percentuale (solo su 1° +1.c)		%
2.b	Offerta risultante in cifra assoluta ((1.a + 1.c) - (1.a + 1.c) x 2.a / 100)		
3	Importo del contratto (2.b + 1.b)		
4.a	Cauzione provvisoria (calcolata su 1)	2	% € 1.433.139,53
4.b	Cauzione provvisoria ridotta della metà (50% di 4.a)		€ 716.569,76
5.a	Garanzia fideiussoria base (3 x 10%)		%
5.b	Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 10%)		%
5.c	Garanzia fideiussoria finale (5.a + 5.b)		
5.d	Garanzia fideiussoria finale ridotta della metà (50% di 5.c)		
6.a	Importo assicurazione C.A.R. Art. 42, comma 3, lettera a)		
6.b	di cui: per le opere (Art. 42, comma 3, lettera a), partita 1)		
6.c	per le preesistenze (Art. 42, comma 3, lettera a), partita 2)		€ 400'000,00
6.d	per demolizioni e sgomberi (Art. 42, comma 3, lettera a), partita 3)		€ 250'000,00
6.e	Importo assicurazione R.C.T. Art. 42, comma 4		€ 1'000'000,00
7	Estensione assicurazione periodo di garanzia Art. 42, comma 7		mesi 24
8	Importo minimo netto stato d'avanzamento, Art. 28, comma 1		10%
9	Importo minimo rinviato al conto finale, Art. 28, comma 6		5%
10	Tempo utile per l'esecuzione dei lavori, Art. 18	giorni	900
11	Penale giornaliera per il ritardo, Art. 22	0,5 ‰	

ELABORATI DESCRITTIVI

- D.1** *Relazione generale*
- D.2** *Relazione geologica e sezione geologica*
- D.2.1** *Indagini geognostiche*
- D.2.2** *Prove di permeabilità (aree serbatoi di Trani, Molfetta e Bari-Modugno)*
- D.3** *Relazione geotecnica*
- D.4** *Relazione di calcolo idraulico*
- D.5** *Relazione generale di calcolo delle strutture*
- D.5.1** *Tabulati di calcolo: Pozzetti di sfiato*
- D.5.2** *Tabulati di calcolo: Pozzetto di scarico secondario $h=9,41m$*
- D.5.3** *Tabulati di calcolo: Pozzetti di scarico secondario $6,60m \leq h \leq 7,10m$*
- D.5.4** *Tabulati di calcolo: Pozzetti di scarico secondario $5,60m < h < 6,60m$*
- D.5.5** *Tabulati di calcolo: Pozzetti di scarico principale e secondario $h \leq 5,60m$*
- D.5.6** *Tabulati di calcolo: Pozzetti di scarico principale $6,20m < h \leq 10,85m$*
- D.5.7** *Tabulati di calcolo: Pozzetti di scarico principale $5,60m < h \leq 6,20m$*
- D.5.8** *Tabulati di calcolo: Manufatto di presa verso i serbatoi di Trani, Bisceglie, Giovinazzo e Palese-S. Spirito*
- D.5.9** *Tabulati di calcolo: Pozzetti di sfiato degli attraversamenti stradale e autostradale $5,45m \leq h \leq 6,75m$*
- D.5.10** *Tabulati di calcolo: Pozzetti di sfiato degli attraversamenti stradale, autostradale e ferroviario $h \leq 5,15m$*
- D.5.11** *Tabulati di calcolo: Pozzetti di ispezione degli attraversamenti stradale, autostradale e ferroviario*
- D.5.12** *Tabulati di calcolo: Camera di misura e regolazione serbatoio di Giovinazzo nuovo*
- D.5.13** *Tabulati di calcolo: Camera di misura e regolazione serbatoio di Palese-S. Spirito nuovo*
- D.5.14** *Tabulati di calcolo: Camera di misura e regolazione serbatoio di Trani nuovo*
- D.5.15** *Tabulati di calcolo: Camera di misura e regolazione serbatoio di Bari-Modugno nuovo*
- D.5.16** *Tabulati di calcolo: Camera di misura e regolazione torrino di Barletta*
- D.5.17** *Tabulati di calcolo: Vasca di sedimentazione serbatoio di Bari-Modugno nuovo*
- D.5.18** *Tabulati di calcolo: Vasca di accumulo acque di lavaggio*
- D.5.19** *Tabulati di calcolo: Torrino di disconnessione di Molfetta e camera di manovra*
- D.6** *Schemi idrici acquedotti Locone - Fortore - Ofanto*
- D.7** *Relazione tecnica specialistica sulle tubazioni*
- D.8** *Relazione tecnica sugli attraversamenti: stradali, autostradali, ferroviario, lame ed impluvi*
- D.9** *Studio di compatibilità idrologica e idraulica*
- D.10.1** *Relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico*
- D.10.2** *Relazione di approfondimento del rischio archeologico tramite indagini magnetometriche*
- D.10.3** *Relazione sugli scavi archeologici preventivi in località Pere Rosse (Bitonto)*
- D.11.1** *Studio di compatibilità elettromagnetica*
- D.11.2** *Relazione tecnica dell'impianto di protezione catodica*
- D.11.3** *Relazione tecnica degli impianti elettrici e di telecontrollo*
- D.12.1** *Relazione paesaggistica*
- D.12.2** *SIA - Relazione*
- D.12.3** *SIA - Sintesi non tecnica*
- D.12.4** *Progetto di monitoraggio ambientale*
- D.12.5** *Piano di utilizzo - relazione*
- D.12.6** *Relazione sulle attività di Indagine ambientale*
- D.12.7** *Relazione floro-faunistica*
- D.12.8** *Relazione acustica*
- D.13** *Relazione sul censimento e progetto di risoluzione delle interferenze*
- D.14.1** *Relazione topografica*
- D.14.2** *Relazione sulle indagini georadar per l'individuazione dei sottoservizi*
- D.14.3** *Relazione sul rilievo topografico di dettaglio eseguito in corrispondenza delle lame*
- D.15** *Relazione agronomica*
- D.16** *Capitolato Speciale d'Appalto*
- D.17.1** *Disciplinare per la fornitura e la posa in opera di calcestruzzo armato per strutture adibite al contenimento di acque potabili*

- D.17.2** *Disciplinare tecnico per la protezione delle condotte metalliche AQP dagli effetti dell'interferenza elettromagnetica causata da linee elettriche in corrente alternata*
- D.17.3** *Disciplinare per la fornitura e posa in opera di valvole a farfalla triplo eccentriche con sede metallica ed attuatore elettrico*
- D.17.4** *Disciplinare per la fornitura e posa in opera di valvole a fuso con attuatore elettrico*
- D.17.5** *Disciplinare per la fornitura e la posa in opera di sfiati automatici a tripla funzione per acquedotto*
- D.17.6** *Disciplinare tecnico per la fornitura e posa in opera di tubi e raccordi di acciaio*
- D.17.7** *Disciplinare per la fornitura e la posa in opera di misuratori elettromagnetici*
- D.17.8** *Disciplinare per la fornitura e la posa in opera di misuratori di pressione*
- D.17.9** *Disciplinare per la fornitura e la posa in opera di saracinesche in ghisa sferoidale*
- D.18** *Piano particellare di esproprio analitico*
- D.19.1** *Piano di Sicurezza e Coordinamento*
- D.19.2** *Analisi dei Rischi*
- D.19.3** *GANTT*
- D.19.4** *Costi della sicurezza*
- D.19.5** *Fascicolo dell'Opera*
- D.20** *Esiti della Conferenza di Servizi preliminare e prescrizioni Soggetti terzi*
- D.21.1** *Elenco dei prezzi unitari ed analisi dei prezzi*
- D.21.2** *Computo metrico estimativo*
- D.22** *Quadro economico*
- D.23** *Cronoprogramma dei lavori*
- D.24** *Schema di contratto*

ELABORATI GRAFICI

SCALA

G.1	<i>Inquadramento generale dell'Acquedotto del Locone</i>	<i>1:50.000</i>
G.2	<i>Corografia generale</i>	<i>1:25.000</i>
G.3	<i>Corografia con ubicazione dei siti autorizzati di cava e di deposito</i>	<i>1:50.000</i>
G.4.1	<i>Planimetria con ubicazione delle indagini geologiche e ambientali: Blocco Nord-Ovest</i>	<i>1:5.000</i>
G.4.2	<i>Planimetria con ubicazione delle indagini geologiche e ambientali: Blocco Centro</i>	<i>1:5.000</i>
G.4.3	<i>Planimetria con ubicazione delle indagini geologiche e ambientali: Blocco Sud</i>	<i>1:5.000</i>
G.4.4	<i>Planimetrie con rilievo di dettaglio effettuato dal drone</i>	<i>1:2.500</i>
G.5.1	<i>Planimetria con indicazione delle principali interferenze - Dal Torrino di Barletta al Torrino di Molfetta</i>	<i>1:25.000</i>
G.5.2	<i>Planimetria con indicazione delle principali interferenze - Dal Torrino di Molfetta al Serbatoio Bari-Modugno</i>	<i>1:25.000</i>
G.6.1	<i>Planimetria di rilievo su base CTR</i>	<i>1:2.000</i>
G.6.2	<i>Planimetria di rilievo delle interferenze su base ortofoto</i>	<i>1:2.000</i>
G.7	<i>Planimetria d'asse su base catastale</i>	<i>1:2.000</i>
G.8.1.1	<i>Schema idrico 1: Risanamento condotta Andria-Bari</i>	
G.8.1.2	<i>Profilo schematico dal Serbatoio Locone al Serbatoio Bari Modugno - Schema idrico 1</i>	<i>1:50.000/ 1:1000</i>
G.8.1.3	<i>Profilo schematico della nuova condotta adduttrice - Schema idrico 1</i>	<i>1:50.000/ 1:1000</i>
G.8.2.1	<i>Schema idrico 2: Realizzata solo la nuova condotta adduttrice "Locone II Lotto"</i>	
G.8.2.2	<i>Profilo schematico dal Serbatoio Locone al Serbatoio Bari Modugno - Schema idrico 2</i>	<i>1:50.000/ 1:1000</i>
G.8.2.3	<i>Profilo schematico della nuova condotta adduttrice - Schema idrico 2</i>	<i>1:50.000/ 1:1000</i>
G.9.1	<i>Profilo longitudinale della nuova condotta adduttrice principale da picc. 1 a picc. 143</i>	<i>1:200/ 1:2000</i>
G.9.2	<i>Profilo longitudinale della nuova condotta adduttrice principale da picc. 143 a picc. 258</i>	<i>1:200/ 1:2000</i>
G.9.3	<i>Profilo longitudinale della nuova condotta adduttrice principale da picc. 258 a picc. 397</i>	<i>1:200/ 1:2000</i>
G.9.4	<i>Profilo longitudinale della nuova condotta adduttrice principale da picc. 397 a picc. 494V</i>	<i>1:200/ 1:2000</i>

G.9.5	<i>Profilo longitudinale della nuova condotta adduttrice principale da picc. 494V a picc. 561</i>	<i>1:200/ 1:2000</i>
G.9.6	<i>Profilo longitudinale della nuova condotta adduttrice principale da picc. 561 a picc. 638</i>	<i>1:200/ 1:2000</i>
G.9.7	<i>Profilo longitudinale della nuova condotta adduttrice principale da picc. 638 a picc. 692</i>	<i>1:200/ 1:2000</i>
G.9.8	<i>Profilo longitudinale della nuova condotta adduttrice principale da picc. 692 a picc. 785V</i>	<i>1:200/ 1:2000</i>
G.9.9	<i>Profilo longitudinale della nuova condotta adduttrice principale da picc. 785V a picc. 926</i>	<i>1:200/ 1:2000</i>
G.9.10	<i>Profilo longitudinale della nuova condotta adduttrice principale da picc. 926 a picc. 1067</i>	<i>1:200/ 1:2000</i>
G.9.11	<i>Profilo longitudinale della nuova condotta adduttrice principale da picc. 1067 a picc. 1245</i>	<i>1:200/ 1:2000</i>
G.10.1	<i>Inquadramento dell'opera sugli strumenti urbanistici dei Comuni interessati - Comune di Andria</i>	<i>1:10000</i>
G.10.2	<i>Inquadramento dell'opera sugli strumenti urbanistici dei Comuni interessati - Comune di Giovinazzo</i>	<i>1:20000</i>
G.10.3	<i>Inquadramento dell'opera sugli strumenti urbanistici dei Comuni interessati - Comune di Bitonto</i>	<i>1:10000</i>
G.11.1	<i>SIA - Allegati grafici - PPTR - Componenti Geomorfologiche</i>	<i>1:50000</i>
G.11.2	<i>SIA - Allegati grafici - PPTR - Componenti Botanico – Vegetazionale</i>	<i>1:50000</i>
G.11.3	<i>SIA - Allegati grafici - PPTR - Componenti Botanico – Vegetazionale</i>	<i>1:50000</i>
G.11.4	<i>SIA - Allegati grafici - PPTR - Componenti Aree protette</i>	<i>1:50000</i>
G.11.5	<i>SIA - Allegati grafici - PPTR - Componenti Culturali</i>	<i>1:50000</i>
G.11.6	<i>SIA - Allegati grafici - PPTR - Componenti dei valori percettivi</i>	<i>1:50000</i>
G.11.7	<i>SIA - Allegati grafici - IBA (Important Birds Area)</i>	<i>1:50000</i>
G.11.8	<i>SIA - Allegati grafici - Reticolo idrografico</i>	<i>1:50000</i>
G.11.9	<i>SIA - Allegati grafici - Aree a pericolosità idraulica</i>	<i>1:50000</i>
G.11.10	<i>SIA - Allegati grafici - Aree a pericolosità geomorfologica</i>	<i>1:50000</i>
G.11.11	<i>SIA - Allegati grafici - Aree a rischio</i>	<i>1:50000</i>
G.11.12	<i>SIA - Allegati grafici – PTA</i>	<i>1:50000</i>
G.11.13	<i>SIA - Allegati grafici - Uso del Suolo</i>	<i>1:50000</i>
G.12	<i>Piano particellare grafico di esproprio</i>	<i>1:2000</i>
G.13.1	<i>Serbatoio di Trani nuovo: Stralcio planimetrico, Profili longitudinali diramazione e condotta di scarico</i>	<i>varie</i>
G.13.2	<i>Serbatoio di Trani nuovo: Manufatto di presa e Camera di misura e regolazione</i>	<i>varie</i>
G.13.3	<i>Serbatoio di Trani nuovo: Camera di manovra esistente – pianta</i>	<i>varie</i>
G.13.4	<i>Serbatoio di Trani nuovo: Camera di manovra esistente – sezioni</i>	<i>varie</i>
G.14.1	<i>Serbatoio di Bisceglie nuovo: Stralcio planimetrico, Profili longitudinali diramazione e condotta di scarico</i>	<i>varie</i>
G.14.2	<i>Serbatoio di Bisceglie nuovo: Manufatto di presa e Camera di misura e regolazione</i>	<i>varie</i>
G.14.3	<i>Serbatoio di Bisceglie nuovo: Camera di manovra esistente - pianta e sezioni</i>	<i>varie</i>

G.15.1	<i>Torrino di disconnessione e Serbatoio di Molfetta nuovo: Stralcio planimetrico</i>	<i>varie</i>
G.15.2	<i>Torrino di disconnessione e Serbatoio di Molfetta nuovo: Sistemazione esterna</i>	<i>varie</i>
G.15.3	<i>Torrino di disconnessione e Serbatoio di Molfetta nuovo: Fotoinserimento 3D</i>	<i>varie</i>
G.15.4	<i>Torrino di disconnessione di Molfetta: Pianta, prospetti e sezioni</i>	<i>varie</i>
G.15.5	<i>Torrino di disconnessione di Molfetta - Condotta di scarico acque di lavaggio</i>	<i>varie</i>
G.15.6	<i>Torrino esistente di Barletta - Nuova camera di misura e regolazione</i>	<i>varie</i>
G.16.1	<i>Serbatoio di Molfetta nuovo: Profilo longitudinale diramazione</i>	<i>varie</i>
G.16.2	<i>Serbatoio di Molfetta nuovo: Camera di manovra esistente - pianta e sezioni</i>	<i>varie</i>
G.17.1	<i>Serbatoio di Giovinazzo nuovo: Stralcio planimetrico, Profilo longitudinale diramazione</i>	<i>varie</i>
G.17.2	<i>Serbatoio di Giovinazzo nuovo: Manufatto di presa e Camera di misura e regolazione</i>	<i>varie</i>
G.17.3	<i>Serbatoio di Giovinazzo nuovo: Camera di manovra esistente - pianta e sezioni</i>	<i>varie</i>
G.18.1	<i>Serbatoio di Palese-S. Spirito nuovo: Stralcio planimetrico, Profili longitudinali diramazione e condotta di scarico</i>	<i>varie</i>
G.18.2	<i>Serbatoio di Palese-S. Spirito nuovo: Manufatto di presa e Camera di misura e regolazione</i>	<i>varie</i>
G.18.3	<i>Serbatoio di Palese-S. Spirito nuovo: Camera di manovra esistente - pianta e sezioni</i>	<i>varie</i>
G.19	<i>Serbatoio di Bari-Modugno nuovo: Particolari adduzione e scarico e profilo longitudinale condotta di scarico</i>	<i>Varie</i>
G.20	<i>Sezioni tipo di posa condotta</i>	<i>varie</i>
G.21	<i>Pozzetti di scarico e sfiato: piante e sezioni</i>	<i>varie</i>
G.22	<i>Vasca di accumulo acque di lavaggio: pianta e sezioni</i>	<i>varie</i>
G.23.1	<i>Pozzetti di sfiato - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.2	<i>Pozzetto di scarico secondario $h=9,41m$ - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.3	<i>Pozzetti di scarico secondario $6,60m \leq h \leq 7,10m$ - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.4	<i>Pozzetti di scarico secondario $5,60m < h < 6,60m$ - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.5	<i>Pozzetti di scarico principale e secondario $h \leq 5,60m$ - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.6	<i>Pozzetti di scarico principale $6,20m < h \leq 10,85m$ - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.7	<i>Pozzetti di scarico principale $5,60m < h \leq 6,20m$ - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.8	<i>Manufatto di presa verso i serbatoi di Trani, Bisceglie, Giovinazzo e Palese-S. Spirito - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.9	<i>Pozzetti di sfioro degli attraversamenti stradale e autostradale $5,45m \leq h \leq 6,75m$ - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.10	<i>Pozzetti di sfioro degli attraversamenti stradale, autostradale e ferroviario $h \leq 5,15m$ - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.11	<i>Pozzetti di ispezione degli attraversamenti stradale, autostradale e ferroviario - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.12	<i>Camera di misura e regolazione serbatoio di Giovinazzo nuovo - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.13	<i>Camera di misura e regolazione serbatoio di Palese-S. Spirito nuovo - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.14	<i>Camera di misura e regolazione serbatoio di Trani nuovo e Bisceglie nuovo - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.15	<i>Camera di misura e regolazione serbatoio di Bari-Modugno nuovo - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.16	<i>Camera di misura e regolazione torrino di Barletta - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.17	<i>Vasca di sedimentazione serbatoio di Bari-Modugno nuovo - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.18	<i>Vasca di accumulo acque di lavaggio - Carpenterie e armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.19	<i>Torrino di disconnessione di Molfetta e camera di manovra - Carpenterie</i>	<i>1:50</i>
G.23.20	<i>Torrino di disconnessione di Molfetta - Armature</i>	<i>1:50</i>
G.23.21	<i>Camera di manovra del torrino di disconnessione di Molfetta - Armature</i>	<i>1:50</i>
G.24	<i>Attraversamenti Autostrada A14: piante, sezioni e particolari costruttivi</i>	<i>varie</i>
G.25	<i>Attraversamento Ferrovia Bari-Nord: pianta, sezioni e particolari costruttivi</i>	<i>varie</i>
G.26.1	<i>Attraversamenti Strade Provinciali - Città Metropolitana di Bari: piante, sezioni e particolari costruttivi</i>	<i>1:50</i>
G.26.2	<i>Attraversamenti Strade Provinciali - Provincia di Bat: piante, sezioni e particolari costruttivi</i>	<i>1:50</i>

G.27.1	<i>Attraversamento Lama di Pietra con posa in trincea: pianta, sezioni e particolari costruttivi</i>	<i>varie</i>
G.27.2	<i>Attraversamento Lama Giulia con posa in trincea: pianta, sezioni e particolari costruttivi</i>	<i>varie</i>
G.27.3	<i>Attraversamento Lama Balice con posa in trincea: pianta, sezioni e particolari costruttivi</i>	<i>varie</i>
G.27.4	<i>Attraversamento affluente Lama Balice con posa in trincea: pianta, sezioni e particolari costruttivi</i>	<i>varie</i>
G.27.5	<i>Attraversamento Lama Lioy con tecnica no-dig: pianta, sezioni e particolari costruttivi</i>	<i>varie</i>
G.27.6	<i>Attraversamento Lama Cupa con tecnica no-dig: pianta, sezioni e particolari costruttivi</i>	<i>varie</i>
G.27.7	<i>Attraversamenti impluvi del reticolo idrografico: sezioni e particolari costruttivi</i>	<i>1:50</i>
G.28.1	<i>Attraversamenti gasdotti SNAM - Particolari costruttivi</i>	<i>1:25</i>
G.28.2	<i>Attraversamenti gasdotti ITALGAS - Particolari costruttivi</i>	<i>1:25</i>
G.29	<i>Attraversamento linee telefoniche interrate - Particolari costruttivi</i>	<i>1:25</i>
G.30	<i>Attraversamenti linee elettriche BT-MT interrate - Particolari costruttivi</i>	<i>1:25</i>
G.31	<i>Attraversamenti reti irrigue Consorzio Terre d'Apulia - Particolari costruttivi</i>	<i>1:25</i>
G.32	<i>Attraversamenti condotte idriche, condotte fognarie e di scarico - Particolari costruttivi</i>	<i>1:25</i>
G.33.1	<i>Schemi impianto di protezione catodica</i>	<i>varie</i>
G.33.2	<i>Planimetrie impianti elettrici e telecontrollo</i>	<i>varie</i>
G.33.3	<i>Schemi elettrici unifilari</i>	

Ente appaltante: Acquedotto Pugliese S.p.A.			
		Ufficio competente:	
ASSESSORATO A		UFFICIO TECNICO	
Dipartimento/Settore/Unità operativa _____			
<u>LAVORI DI COMPLETAMENTO DELL'ACQUEDOTTO DEL LOCONE II</u>			
<u>LOTTO – DAL TORRINO DI BARLETTA AL SERBATOIO DI BARI –</u>			
<u>MODUGNO</u>			
Progetto esecutivo approvato con _____ del _____ n. ____ del _____			
Direzione dei lavori:			
Progetto esecutivo e direzione lavori opere in c.a.		Progetto esecutivo e direzione lavori impianti	
Coordinatore per la progettazione:			
Coordinatore per l'esecuzione:			
Durata stimata in uomini x giorni:		Notifica preliminare in data:	
Responsabile unico dell'intervento:			
IMPORTO DEL PROGETTO:		71.656.976,53 euro	
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA:		68.736.169,86 euro	
ONERI PER LA SICUREZZA:		2.411.665,04 euro	
IMPORTO PROGETTAZIONE ESECUTIVA		509.141,63 euro	
IMPORTO DEL CONTRATTO:		_____ euro	
Gara in data _____, offerta di ribasso del ____ %			
Impresa esecutrice:			
con sede			
Qualificata per i lavori delle categorie:		_____, classifica _____	
		_____, classifica _____	
direttore tecnico del cantiere: _____			
<i>subappaltatori:</i>		<i>per i lavori di</i>	
		<i>Importo lavori subappaltati</i>	
<i>categoria</i>		<i>descrizione</i>	
		<i>euro</i>	
Intervento finanziato con fondi propri (oppure)			
Intervento finanziato con mutuo della Cassa depositi e prestiti con i fondi del risparmio postale			
inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____			
prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____			
Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio _____			
telefono: _____ fax: _____ http: // www . _____ .it E-mail: _____ @ _____			

1 Per appalti di importo fino a 1.000.000 di euro sopprimere le parole «>150.000 o» trattandosi di condizione assorbita per ragioni aritmetiche dalla condizione di > 10%.

-
- ² *Per appalti di importo fino a 1.000.000 di euro sopprimere le parole «superiore a 150.000 euro o» trattandosi di condizione assorbita per ragioni aritmetiche dalla condizione di superiore al 10%.*
- ³ *Per appalti di importo fino a 1.000.000 di euro sopprimere le parole «>150.000 o» trattandosi di condizione assorbita per ragioni aritmetiche dalla condizione di > 10%.*
- ⁵ *Indicare nella colonna della % l'incidenza delle singole categorie omogenee di lavori.*