

## ACCORDO QUADRO

PER LAVORI DI SCAVO, RINTERRO, RIPRISTINO, POSA CONDOTTE ED OPERE ACCESSORIE PER LA MANUTENZIONE, IL RINNOVO ED IL MIGLIORAMENTO FUNZIONALE DELLE RETI FOGNARIE GESTITE NEL TERRITORIO DEI COMUNI DELLE AREE OMOGENEE 9,11 E 18 DELL'ATO 3 TORINESE - Anni 2017-2019. (LOTTO B)  
(Area Pinerolese, Pedemontana e Pianura, Carmagnolese, Val Pellice e Valli Chisone e Germanasca)  
**CIG: 6966624FFA**

## PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO DELL'ELABORATO


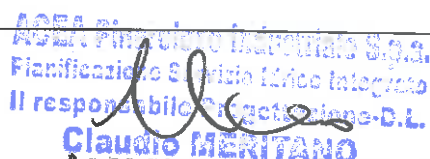
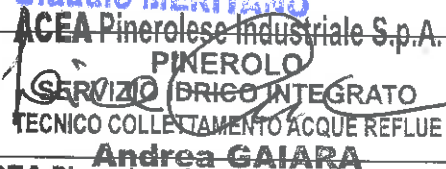
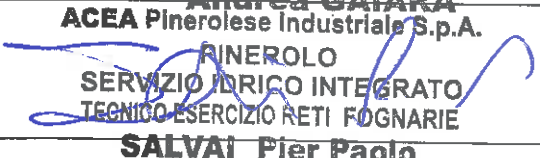
## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

CODICE GENERALE ELABORATO

CODICE OPERA	LOTTO	SETTORE	LIVELLO PROGETTO	AREA PROGETTAZIONE	TIPO DOCUMENTO	N° ELABORATO	VERSIONE
<b>PRO</b>		<b>FOG</b>	<b>E</b>	<b>F - P</b>	<b>CSA</b>	<b>001</b>	<b>1</b>

IDENTIFICAZIONE FILE:

VERSIONE	DATA	OGGETTO
1	01/2017	Prima emissione

DATI PROGETTISTI		TIMBRI - FIRME
	SERVIZIO IDRICO INTEGRATO Esercizio Reti Fognarie Pianificazione	
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	Geom. Claudio MERITANO	
IL PROGETTISTA	Geom. Andrea GAIARA	
Il Resp. del Servizio Fognature	Geom. Pierpaolo SALVAI	



<b>INDICE</b>
---------------

**PARTE A – PARTE AMMINISTRATIVA**

INDICE.....	2
ABBREVIAZIONI.....	4
Premesse – Valenza e finalità del presente documento.....	6
1. Oggetto dell'appalto .....	6
2. Ammontare dell'appalto - Offerta.....	10
3. Tipologia del contratto.....	11
4. Incidenza della manodopera – Riconoscimento dei lavori in economia.....	12
5. Corrispondenza e qualità dei lavori.....	12
6. Categoria prevalente, scorponabili e subappaltabili – Requisiti per l'esecuzione dei lavori.....	13
7. Durata dell'appalto .....	14
8. Requisiti dell'appaltatore – Personale, mezzi e attrezzature .....	15
CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE .....	18
9. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto .....	18
10. Tempistiche degli interventi e disposizioni sull'ordine degli stessi .....	19
11. Documenti di trasporto e tagliandi peso .....	20
12. Documenti contrattuali – Norme vincolanti.....	20
13. Disposizioni particolari riguardanti il contratto.....	21
14. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione .....	21
15. Convenzioni in materia di valuta e termini.....	22
16. Perdita o fallimento, liquidazione e concordato dell'appaltatore.....	22
17. Rappresentante dell'appaltatore, domicilio e direttore di cantiere.....	22
18. Direzione Lavori per conto della Stazione Appaltante.....	23
19. Risoluzione del rapporto contrattuale – Recesso .....	24
20. Periodo trimestrale di prova contrattuale – Recesso/Risoluzione del rapporto .....	25
CAPO 3 – TERMINI PER L'ESECUZIONE .....	25
21. Consegna e inizio dei lavori – Documenti e garanzie da presentare .....	25
22. Termini per il compimento dei lavori.....	27
23. Sottoservizi - interferenze.....	28
24. Ripristino di pavimentazioni stradali.....	28
25. Prove e verifiche nel corso dell'esecuzione.....	28
26. Sospensioni e proroghe .....	29
27. Penali per ritardi e inadempimenti.....	30
28. Premio accelerazione .....	33
29. Inderogabilità dei termini di esecuzione.....	33
30. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore – Cronoprogramma operativo .....	33
CAPO 4 – CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI.....	34
31. Norme generali.....	34
32. Lavori a misura .....	35
33. Lavori a corpo .....	35
34. Oneri per la sicurezza .....	36
35. Prestazioni in economia (materiali, manodopera e noli) .....	36
36. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera.....	37
CAPO 5 – DISCIPLINA ECONOMICA .....	37
37. Anticipazione e Revisione Prezzi – Compensazione Prezzi – Prezzo chiuso .....	37
38. Pagamenti in acconto.....	37
39. Conto finale - Pagamenti a saldo .....	39
40. Tracciabilità dei pagamenti.....	39
41. Ritardi della Stazione Appaltante nel pagamento delle rate .....	40
42. Cessione del contratto e dei crediti - modifiche societarie.....	41
CAPO 6 – GARANZIE E RESPONSABILITA' .....	42

43. Cauzione provvisoria .....	42
44. Cauzione definitiva .....	42
45. Riduzione delle garanzie.....	43
46. Obblighi assicurativi dell'appaltatore – danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi.....	44
<b>CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE .....</b>	<b>45</b>
47. Ordini della Direzione Lavori.....	45
48. Variazione dei lavori.....	45
49. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi.....	46
50. Danni di forza maggiore.....	46
51. Rinvenimenti.....	46
52. Materiali di scavo e di demolizione .....	46
53. Lavori festivi e fuori dall'orario normale .....	48
54. Custodia del cantiere .....	48
55. Cartello di cantiere .....	48
56. Sgombero e pulizia finale del cantiere .....	49
<b>CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA .....</b>	<b>49</b>
57. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza.....	49
58. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere .....	50
59. Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC).....	52
60. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento .....	52
61. Piano operativo di sicurezza (POS) .....	53
62. Contestualizzazione puntuale nel corso dell'appalto del PSC e del POS.....	53
63. Osservanza del protocollo d'intesa sulla sicurezza nei cantieri edili provinciali .....	54
<b>CAPO 9 – DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO .....</b>	<b>54</b>
64. Subappalto .....	54
65. Distacco di manodopera.....	55
<b>CAPO 10 – RISERVE, CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO .....</b>	<b>56</b>
66. Riserve e transazione.....	56
67. Controversie.....	56
68. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera.....	57
69. Tessera di riconoscimento .....	57
70. Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC).....	58
71. Risoluzione del contratto. Esecuzione d'ufficio dei lavori.....	59
<b>CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE.....</b>	<b>61</b>
72. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione .....	61
73. Controlli e verifiche.....	62
74. Termini per il Collaudo - accertamento della Regolare Esecuzione.....	62
75. Presa in consegna dei lavori ultimati.....	62
<b>CAPO 12 - NORME FINALI .....</b>	<b>63</b>
76. Oneri e obblighi generali a carico dell'appaltatore .....	63
77. Obblighi speciali a carico dell'appaltatore .....	65
78. Documentazione fotografica dell'eseguito – Rilievi as built.....	66
79. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto.....	66
80. Spese contrattuali, imposte, tasse.....	66
81. Codice etico. ....	67
<b>PARTE B - PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI DA OSSERVARE .....</b>	<b>67</b>
82. Qualità e provenienza dei materiali .....	67
83. Modo di esecuzione dei lavori .....	94
84. Norme per la misurazione e valutazione dei lavori .....	116
<b>ALLEGATO A – ELENCO DEI COMUNI E DELLE RELATIVE RETI FOGNARIE DI POSSIBILE INTERVENTO.....</b>	<b>123</b>
<b>ALLEGATO B - DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' A STANDARD SOCIALI MINIMI.....</b>	<b>124</b>
<b>ALLEGATO C – FASCICOLO RISCHI SPECIFICI PER PULIZIA, SPURGO E VIDEOISPEZ. RETI FOGNARIE .....</b>	<b>125</b>
<b>ALLEGATO D - SPECIFICHE TECNICHE .....</b>	<b>132</b>

<b>ABBREVIAZIONI</b>
----------------------

Le seguenti definizioni menzionate nel presente capitolato stanno rispettivamente ad indicare:

- **Società - Amministrazione Appaltante - Committente – ACEA**: il soggetto giuridico che indice l'appalto e che sottoscriverà il contratto affidando l'esecuzione delle opere e dei servizi descritti;
- **Impresa – Appaltatore - Aggiudicatario**: il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato) di cui all'art. 45 del d.lgs 50/2016, comunque denominato che si è aggiudicato il contratto e che assume il compito di eseguire le opere e i servizi descritti;
- **Direzione dei Lavori - D.L.**: 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 dell'articolo 101 del d.lgs 50/2016 ovvero l'unità preposta a rappresentare la Società nei confronti dell'Impresa;
- **Direttore Tecnico di Cantiere (D.T.C.)**: il tecnico designato e incaricato dall'Impresa che, a norma delle vigenti disposizioni, assume le funzioni effettive di direttore/responsabile di cantiere;
- **Codice dei contratti**: decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.;
- **D. Lgs n. 50/2016 / Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50**: Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture (G.U. n. 91 del 19 aprile 2016)
- **d.P.R. n. 207/2010**: decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici di cui al d.lgs 163/2006 e s.m.i. per le parti non abrogate dal d.lgs 50/2016;
- **R.U.P.**: Responsabile unico del procedimento di cui agli art. 31 e 101 del d.lgs 50/2016;
- **Decreto n. 81/2008** (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81): Attuazione dell'articolo 1 della legge 3/8/2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- **DURC** (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestante la regolarità contributiva previsto dall'articolo 90, comma 9, lettera b), decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e dall'allegato XVII, punto 1, lettera i), allo stesso decreto legislativo;
- **SOA**: documento che attesta la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciato da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione degli articoli da 60 a 96 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- **PSC**: il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008;
- **PSS**: il Piano di sicurezza sostitutivo di cui all'ex articolo 131, c. 1, lettera b), del d.lgs 163/2006 e s.m.i., sostitutivo del PSC;
- **POS**: il Piano operativo di sicurezza di cui agli articoli 89, c. 1, lettera h) e 96, c. 1, lettera g), del Decreto n. 81 del 2001;
- **D.Lgs. 163/2006**: decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i. - Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture – abrogato dal nuovo codice appalti di cui al d.lgs 50/2016;
- **d.P.R. n. 380/2001**: decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 – Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- **RG**: Regolamento Generale - decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i. - Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture", per le parti non abrogate dal d.lgs 50/2016;

- **CG**: Capitolato generale d'appalto - Decreto ministeriale lavori pubblici 19 aprile 2000, n. 145 – Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici;
- **Costo del personale (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 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- **Costi di sicurezza aziendali (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 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- **Oneri di sicurezza (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 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);
- **Accordo Quadro**: Contratto stipulato con un solo operatore economico e tradotto nel presente documento (ai sensi dell'art. 54 del D.lgs. 50/2016) in cui sono definite le condizioni generali relative al rapporto contrattuale, alle modalità di determinazione dei successivi rapporti negoziali, alle tipologie di lavori da fornire e ai prezzi da impiegarsi per la contabilizzazione ed il pagamento delle prestazioni;
- **Contratto Applicativo**: Il documento in cui vengono specificate le concrete modalità realizzative dei lavori ed altre condizioni contrattuali che le parti intenderanno negoziare.
- **O**: Ordine di lavoro.

**Premesse – Valenza e finalità del presente documento**

Il presente documento regola e disciplina, in qualità di "CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E SCHEMA DI CONTRATTO", l'appalto in oggetto nelle sue varie fasi esecutive.

I concorrenti in fase di gara e l'aggiudicatario in fase di svolgimento dovranno osservare e sottostare scrupolosamente a tutte le prescrizioni e indicazioni di seguito precisate. La partecipazione alla fase di gara equivarrà pertanto alla piena incondizionata accettazione di ogni clausola, adempimento e obbligazione stabilita nel presente documento in ordine all'appalto in oggetto. La partecipazione dell'Impresa alla gara per l'aggiudicazione del contratto presuppone infatti l'implicita conoscenza da parte dell'Impresa di tutte le circostanze di fatto e di luogo e delle condizioni contrattuali che possono influire sull'esecuzione e sul costo dei lavori, per cui l'Impresa non potrà in seguito sollevare alcuna eccezione per le difficoltà che dovessero insorgere durante l'esecuzione degli interventi e per i conseguenti oneri sostenuti.

La presente procedura ha pertanto l'obiettivo di individuare il contraente al quale affidare l'appalto delle relative prestazioni.

**Fatte salve le sole eventuali specifiche previsioni cantieristiche di seguito indicate, se non verranno eseguite mediante altre modalità, di norma tutti gli interventi del presente appalto non sono predeterminati nel numero, ubicazione e natura in quanto saranno individuati dalla Stazione appaltante, nel corso dello svolgimento dell'appalto, in base alle necessità dell'Amministrazione.**

Il contratto in oggetto rientra nella ex tipologia dei contratti aperti. Le prestazioni oggetto di appalto saranno affidate, di volta in volta, secondo necessità, ai prezzi unitari posti a base di gara depurati dal ribasso offerto dall'aggiudicatario, secondo le modalità previste nel presente documento.

**PARTE A - PRESCRIZIONI AMMINISTRATIVE****CAPO 1 – OGGETTO, TIPOLOGIA E AMMONTARE DELL'APPALTO****1. Oggetto dell'appalto**

Il presente appalto è un **ACCORDO QUADRO** ai sensi dell'art. 3, lett. iii) e dell'art. 54 del D.Lgs 50/2016 stipulato, ai sensi del comma 3 del predetto art., **con un solo operatore economico.**

L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di lavori di manutenzione, rinnovo e miglioramento delle reti fognarie nei Comuni del territorio pinerolese, pedemontano, pianura, carmagnolese, val Pellice, val Chisone e Germanasca – aree omogenee 9, 11 e 18 (all.1) gestiti da ACEA in qualità di affidatario del servizio idrico integrato.

L'elenco dei comuni di cui all'allegato A potrà eventualmente essere integrato e variato nel corso dell'Accordo Quadro a seguito dell'acquisizione della gestione operativa del servizio idrico integrato da parte di ACEA presso nuovi comuni del territorio anzidetto o per sopraggiunte esigenze gestionali della Stazione Appaltante, senza che l'Appaltatore possa sollevare eccezione alcuna, mantenendo inalterate tutte le condizioni contrattuali.

Le infrastrutture in argomento possono anche essere localizzate in aree montane e in zone di difficile accesso, necessitando quindi per il raggiungimento di idonei mezzi.

Le prestazioni oggetto dell'Accordo Quadro consisteranno sostanzialmente nell'esecuzione dei lavori di scavo, rinterro, ripristino, posa condotte ed opere accessorie necessari alla manutenzione, rinnovo ed il miglioramento funzionale delle reti fognarie gestite da ACEA compresi:

- sopralluogo congiunto tra il tecnico dell'impresa e i tecnici ACEA sul sito d'intervento atto a definire nel dettaglio le modalità di intervento, materiali da approvvigionare e le relative necessità cantieristiche
- emissione del PSC (modello ministeriale semplificato) inerente al singolo cantiere da parte del Coord. per la sicurezza da inviare all'impresa appaltatrice e alla D.L.
- emissione del POS da parte dell'appaltatore (modello ministeriale semplificato) da inviare alla D.L. e al Coord. per la sicurezza, che lo dovrà approvare, prima dell'esecuzione dell'intervento;
- le eventuali demolizioni con estrazione dei materiali e delle eventuali pavimentazioni stradali, la regolarizzazione del fondo e la formazione di nicchie;
- l'esecuzione del rinterro con sostituzione o meno del materiale ed apporto di sabbia sulle condotte e la sistemazione del suolo sia sugli scavi che sulle porzioni di terreno comunque interessate dall'esecuzione dei lavori;
- il trasporto e lo smaltimento alle pubbliche discariche dei materiali di scavo eccedenti le necessità del rinterro ed il trasporto a depositi provvisori dei materiali di scavo che a giudizio della DL non possono essere lasciati in sito, con successiva ripresa di detti materiali e loro trasporto ed impiego a riempimento degli scavi;
- l'esecuzione dei ripristini stradali e dei marciapiedi preesistenti all'inizio dei lavori COMPRESI i tappeti di usura ed il ripristino definitivo delle pavimentazioni speciali (porfidi, acciottolati, lapidei in genere);
- l'esecuzione delle opere murarie accessorie necessarie all'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto;
- la costruzione di pozzetti e camerette interrati con la relativa posa chiusini;
- il rifacimento e la riparazione di pozzetti esistenti danneggiati;
- l'elevazione in quota e/o sostituzione di chiusini esistenti;
- la posa di condotte di vario diametro e di diversi materiali;
- la riparazione/sostituzione di brevi tratti di condotte danneggiate;
- le ricariche di asfalto su tratte e manufatti avvallati;
- i prelievi con gru e relativi trasporti di tubazioni in barre da 6 mt dal magazzino ACEA al cantiere attraverso mezzo idoneo autorizzato a circolare sulla viabilità ordinaria secondo i termini di legge;
- i trasporti vari.



Sono escluse le forniture di tubazioni per singoli interventi di estensione superiore a 12 m; per interventi di estensione inferiore a 12 m la fornitura delle condotte sarà invece a carico dell'Impresa appaltatrice.

La fornitura dei pozzetti in cls è sempre a carico dell'Impresa appaltatrice, mentre i pozzetti in pead, i pozzetti monolitici in calcestruzzo, i chiusini e le griglie in ghisa sferoidale verranno di norma forniti dalla stazione appaltante all'Impresa appaltatrice in conto lavoro.

E' inclusa, inoltre, negli oneri dell'Impresa appaltatrice la fornitura dei materiali inerti necessari (sabbia granita, misto granulare, ecc.).

Ad eccezione del caso in cui l'intervento si limiti alla sola segnalazione dei manufatti pericolosi (es. tombini) con apposita cartellonistica conforme al codice della strada, gli oneri per l'approntamento del cantiere stradale (inteso anche come dislocazione della segnaletica necessaria e prevista dal codice della strada) sono compresi nelle spese generali a carico dell'appaltatore e non sono quindi specificatamente contabilizzati.

**Gli interventi oggetto di appalto non sono predeterminabili nella loro esatta natura ed ubicazione ma devono intendersi tutti i lavori indicati nel presente Capitolato, che, in base alle necessità della stazione appaltante, saranno dettagliati nei contratti applicativi (ordini di lavoro) dove verrà precisato l'oggetto esatto dei lavori, le specifiche modalità di esecuzione degli stessi e i relativi tempi di esecuzione (data inizio data fine).**

Allo stato attuale sono noti alcuni interventi che potranno essere cantierati con priorità (fermo restando che ACEA avrà comunque la facoltà, in caso di necessità di servizio, di stralciare, in tutto o in parte, ed anticipare l'esecuzione di detti interventi a valere su altri contratti, senza che ciò possa dar adito all'appaltatore in oggetto a pretese e reclami di sorta) mentre sulla base statistica degli anni precedenti vengono stimati alcuni lavori ad oggi non puntualmente determinati per le motivazioni anzidette.

Gli interventi allo stato attuale noti sono i seguenti:

Interventi allo stato attuale previsti da eseguire nel corso del contratto	DN condotta	Metri di posa (circa)	Importo stimato a computo O.S. esclusi
CARMAGNOLA – Rinnovo condotta fognaria in Via Don Ardiszone	400	80	11.158,63
CERCENASCO – Rinnovo condotta fognaria in via Borgata San rocco	200	62	11.383,59
LUSERNA S.G. – Rinnovo condotta fognaria Via Roma	400	50	17.083,45
PEROSA ARGENTINA – Rinnovo condotta fognaria via Assietta – I Lotto	315	70	14.603,45
BURIASCO – Potenziamento rete fognaria in via IV Novembre	800	70	25.698,61
BRICHERASIO - Rinnovo tratto fognatura via Brignone	315	60	14938,97
Tot.		392	94.866,70
Pari al 33% circa dell'appalto			

Per i lavori non predeterminabili posti a base di gara sono stimati su base statistica risultante dalla contabilità degli anni precedenti e consistono indicativamente nell'esecuzione di:

- scavo e ripristino di circa 85 mc di trincee da eseguirsi su diverse tipologie di sedimi stradali o terreni naturali oltre quelli già previsti per gli interventi precedenti;

- posa di circa ml. 70 di condotte, oltre quelle già previste negli interventi precedenti e così sommariamente suddivise:

Condotte in PP (Polipropilene)		Condotte in PP-HM	
ml	DN	ml	DN
15	200		200
15	250	10	250
15	315	5	315
10	400		400
<b>totale ml</b>	<b>55</b>	<b>15</b>	

- circa complessivi 300 mq di tappetino d'usura;
- circa 40 interventi puntuali di scavo per cedimenti con sostituzione/riparazione di condotte fognarie e/o pozzetti d'ispezione danneggiati;
- circa 50 interventi di elevazione in quota e/o sostituzione chiusini di pozzetti esistenti;
- circa 30 interventi di ricariche di asfalto.

I suddetti dati sono riportati a titolo esclusivamente indicativo e presumibile in termini statistici, poiché gli interventi da eseguirsi in concreto saranno quelli che all'atto pratico ACEA riterrà necessari e che saranno definiti nei contratti applicativi denominati "Ordine di lavoro" (O.D.L.) trasmessi via fax o via e-mail rispettivamente al numero o all'indirizzo indicati dall'Appaltatore.

Riguardo agli interventi stimati ai fini dell'esperimento della gara, si evidenzia che **le quantità indicate sono del tutto ipotetiche e potranno in fase esecutiva risultare anche profondamente diverse oltreché ripartite e articolate, in ragione delle reali necessità operative che emergeranno nel corso del contratto, anche in vari e molteplici interventi di piccola entità.** Le suddette previsioni sono pertanto da ritenersi unicamente orientative della possibile valenza complessiva dell'appalto siccome **all'atto pratico potranno risultare anche del tutto diverse senza che l'appaltatore in ragione di ciò possa trarre pretese risarcitorie di sorta oltre alla semplice contabilizzazione "a misura", sulla scorta dell'elenco prezzi unitari dell'appalto dedotti del ribasso offerto, delle prestazioni regolarmente eseguite nel rispetto del Capitolato e delle obbligazioni contrattuali assunte.**

Si intende che con l'avvenuta partecipazione alla gara l'Appaltatore riconosce ed accetta tutte le modalità, indicazioni e prescrizioni previste dal presente Capitolato e dagli elaborati tecnici richiamati. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque da eseguirsi nel pieno rispetto delle leggi e normative vigenti, e secondo le regole dell'arte; l'appaltatore deve altresì conformarsi alla massima diligenza e professionalità nell'adempimento dei propri obblighi.

Gli interventi che dovranno essere effettivamente eseguiti con l'appalto in oggetto saranno unicamente quelli che, a esclusivo insindacabile giudizio della D.L., all'atto pratico si renderanno/valuteranno necessari nel corso del contratto, anche se in sostanziale diversità ai suddetti dati attesi.

**Ogni intervento sarà sempre e comunque da eseguirsi nel pieno rispetto delle leggi e normative vigenti in materia edilizia-antifortunistica e secondo le migliori regole dell'arte applicabili;** l'appaltatore e il personale a vario titolo impiegato dovranno altresì conformarsi alla massima diligenza

e professionalità nell'adempimento dei propri obblighi e mansioni; Trova sempre applicazione l'art. 1374 del codice civile (il contratto obbliga le parti non solo a quanto è nel medesimo espresso, ma anche a tutte le conseguenze che ne derivano secondo la legge, o, in mancanza, secondo gli usi e l'equità).

## 2. Ammontare dell'appalto - Offerta

L'importo dell'appalto ammonta a complessivi € 298.000,00 + IVA, di cui:

- € 286.000 per lavori "a misura", soggetti a ribasso, a base di gara;
- € 12.000 per oneri di sicurezza "a misura", non soggetti a ribasso.

Detto importo è indicativo e valido ai soli fini della stima dell'importo dei lavori oggetto dell'appalto.

Riguardando l'appalto essenzialmente interventi manutentivi non predeterminabili nel numero, caratteristiche e ubicazione ma derivanti da necessità ed esigenze di gestione della Stazione Appaltante che potranno manifestarsi nel corso del contratto, i suddetti importi sono da intendersi vincolanti esclusivamente ai fini contabili di spesa.

L'offerta dei partecipanti all'appalto dovrà essere formulata mediante la compilazione della "SCHEMA DICHIARAZIONE OFFERTA" allegata ai documenti di gara, indicando la percentuale di ribasso da applicarsi all'ELENCO PREZZI UNITARI posto a base di gara.

In ragione della fattispecie dell'appalto, l'importo posto a base d'asta è da considerarsi a tutti gli effetti quale limite di spesa del rapporto negoziale e di conseguenza del concernente contratto d'appalto.

**Il ribasso derivante dall'applicazione dell'offerta sarà riutilizzato per ottenere una maggior durata operativa del contratto a valere su altri interventi di manutenzione che risultassero necessari anche oltre alla scadenza temporale dei 24 mesi di durata presunta del presente appalto (v. art. 7), fatta salva comunque la possibilità dell'eventuale applicazione dell'istituto del c.d. quinto d'obbligo.**

Alla scadenza dell'Accordo Quadro, nelle more dell'espletamento di una nuova gara, ACEA potrà richiedere, considerata la natura dell'appalto e la sua importanza ai fini della sicurezza e del pubblico servizio, qualora ne ravvisi la necessità, una "proroga tecnica" all'Impresa che in tal caso dovrà proseguire in regime di "prorogatio" (per un periodo comunque non superiore a sei mesi) nell'esecuzione del contratto oltre alla scadenza prevista sino all'effettivo subentro della ditta aggiudicataria del nuovo Accordo Quadro, fermo restando il rispetto dell'istituto del c.d. quinto d'obbligo (quindi per un importo massimo di € 59.000,00) di cui all'art. 11 del R.D. 2440/1923 e dell'art. 1661 del c.c.

Si precisa che per le eventuali prestazioni di manodopera in economia il ribasso sarà applicato esclusivamente sulla quota del 24,30% concernente le spese generali e l'utile d'impresa. Nel caso di nolo di mezzi e attrezzature, anche se il prezzo unitario di riferimento sarà comprensivo di una quota di manodopera (ad esempio l'autista nel caso di nolo a caldo di autocarro) il ribasso offerto sarà sempre applicato sul 100% del corrispondente prezzo senza alcun scorporo.

Non è soggetto al ribasso l'importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, ai sensi del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008.

Tutti gli importi e i lavori saranno soggetti a rendicontazione contabile nel pieno rispetto della vigente normativa in materia di contabilità di LL.PP. e delle condizioni previste dal presente Capitolato.

ACEA si riserva la facoltà di scorporare quota parte degli interventi, affidandone l'esecuzione ad altra Impresa o eseguendoli in proprio senza che l'Impresa possa trarne argomento per compensi non contemplati nel presente capitolato. E' inteso che per le opere eseguite in forza di tale facoltà, l'Impresa sarà sollevata da ogni responsabilità relativa. La facoltà di scorporo totale o parziale potrà essere esercitata da ACEA anche nell'eventualità di sopperire a deficienze organizzative e tecniche dell'Impresa. In tal caso l'ACEA, non solo non riconoscerà alcun compenso, ma avrà la facoltà di rivalersi sull'Impresa degli eventuali maggiori oneri sostenuti, detraendoli dalle competenze per i lavori eseguiti o dalla cauzione.

All'Impresa non spetterà alcun compenso aggiuntivo diverso da quello stabilito in base all'applicazione dei prezzi unitari contrattuali, anche se dovessero verificarsi eventuali maggiori difficoltà e oneri nell'esecuzione dell'intervento richiesto.

Le percentuali d'incidenza delle spese generali e degli utili per i prezzi unitari dell'appalto in oggetto, sono sempre determinate nelle misure minime previste dall'articolo 32, comma 2, lettere b) e c), del d.P.R. n. 207 del 2010; eventuali nuovi prezzi che dovessero essere emessi durante lo svolgimento del contratto saranno soggetti alle stesse condizioni.

### 3. Tipologia del contratto

Il contratto è stipulato interamente "a misura" ai sensi dell'articolo 3, lett. eeeee) del Codice dei contratti, nonché dell'articolo 43, comma 7, del d.P.R. n. 207 del 2010, pertanto, **il corrispettivo contrattuale sarà determinato applicando alle unità di misura delle singole parti del lavoro eseguito i prezzi unitari dedotti in contratto.**

L'importo del contratto potrà variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente regolarmente eseguite e accettate, fermi restando i limiti di cui al comma 12 dell'art. 106 del D. Lgs 50/2016 (il c.d. quinto d'obbligo) e le condizioni previste dal presente Capitolato.

I prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del d.P.R. n. 207 del 2010, ai quali si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui al precedente articolo 2 del presente Capitolato, costituiscono l'«elenco dei prezzi unitari» da applicare alle singole quantità eseguite.

Gli oneri per la sicurezza, viste le caratteristiche dell'appalto (interventi non predeterminati), verranno contabilizzati a consuntivo sulla scorta delle effettive misure utilizzate secondo i prezzi contenuti nel relativo «elenco prezzi degli oneri di sicurezza», senza applicazione del ribasso.

L'Impresa dà atto che le specifiche tecniche contenute nel presente capitolato di appalto hanno carattere di massima e potranno essere in seguito anche sostanzialmente modificate dalla Direzione Lavori a suo esclusivo e insindacabile giudizio o per disposizione delle Autorità e rinuncia sin da ora a chiedere compensi salvo il pagamento delle sole opere provvisorie eventualmente già eseguite relative a lavori o servizi di cui era prevista l'esecuzione e in seguito annullati, e pertanto non utilizzabili.

**All'Impresa non spetta alcun compenso ulteriore e diverso da quello stabilito in base ai prezzi unitari, anche se dovessero verificarsi eventuali maggiori difficoltà di esecuzione. Detti prezzi sono, inoltre,**

**comprensivi di ogni onere tecnico, sopralluoghi preparatori, valutazioni, stesura piani di sicurezza, report, ecc. necessari per l'esecuzione degli interventi.**

I prezzi del presente appalto si intendono fissi ed invariabili per tutta la durata dell'Accordo Quadro; non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma del codice civile.

Dovendosi eseguire attività non precisate ed impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si dovrà prioritariamente provvedere all'utilizzo dei prezzi unitari contenuti negli Elenchi Prezzi della Regione Piemonte, vigenti alla data dell'appalto, con applicazione del ribasso offerto per l'appalto, e, in mancanza, alla formazione di nuovi prezzi raggugiandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto o, in caso d'impossibilità, ricavandoli da nuove analisi effettuate con riferimento ai prezzi elementari vigenti alla data di formulazione dell'offerta, dedotti del ribasso d'asta offerto.

#### **4. Incidenza della manodopera – Riconoscimento dei lavori in economia**

L'incidenza della manodopera per l'esecuzione dei lavori risulta complessivamente stimabile, come determinatosi nel relativo fascicolo, pur nella sua particolare variabilità in dipendenza delle effettive lavorazioni che saranno eseguite pari al 52% circa, così come indicato nel seguente prospetto:

	<b>TOTALE</b>
<b>Importo lavori, sicurezza esclusa €</b>	286.000,00
<b>Costo manodopera €</b>	149.513,00
<b>Incidenza manodopera %</b>	<b>52%</b>

Si precisa che per l'appalto in oggetto i prezzi unitari della manodopera, riportati nell'allegato Elenco Prezzi e utilizzati per la stima economica dei lavori, sono già aggiornati al costo attuale del personale edile della Provincia di Torino, desunto dal listino regionale OO.PP. e incrementato delle percentuali per spese generali e utili nella misura complessiva del 24,30%.

Resta inteso che sarà possibile far ricorso a prestazioni di manodopera in economia unicamente per quei piccoli interventi non eseguibili/computabili altrimenti in ragione delle loro caratteristiche e dimensioni. Tutti gli interventi per la cui contabilizzazione si dovrà far ricorso a prestazioni di manodopera in economia e a noli orari di mezzi, macchine e apparecchiature dovranno, comunque, essere sempre soggetti a preventivo accordo e autorizzazione della D.L. e la loro esecuzione sempre svolta sotto la diretta supervisione della stessa. In difetto, la contabilizzazione dei lavori avverrà esclusivamente secondo i parametri fisici desumibili e le dimensioni nette dell'eseguito rilevate in loco, mediante applicazione dei relativi prezzi unitari contrattuali di riferimento, anche se non remunerativi dei costi effettivamente sostenuti.

Per i materiali e i noli di mezzi e attrezzature, anche se il prezzo unitario contrattuale di riferimento sarà comprensivo di una quota di manodopera (ad esempio l'autista nel caso di nolo a caldo di autocarro) il ribasso offerto sarà sempre applicato sul 100% del corrispondente prezzo senza alcun scorporo.

#### **5. Corrispondenza e qualità dei lavori**

Ogni prestazione dovrà sempre essere eseguita nel pieno rispetto delle leggi e normative vigenti in materia edilizia-antifortunistica e secondo le migliori regole dell'arte e di prassi applicabili.

L'appaltatore e il personale a vario titolo impiegato dovranno conformarsi alla massima diligenza e professionalità nell'adempimento dei propri obblighi e mansioni. Trova sempre applicazione l'art. 1374 del codice civile (il contratto obbliga le parti non solo a quanto è nel medesimo espresso, ma anche a tutte le conseguenze che ne derivano secondo la legge, o, in mancanza, secondo gli usi e l'equità).

Le condizioni tecniche di esecuzione delle prestazioni sono riportate oltre che nel presente documento nelle Specifiche Tecniche di cui agli allegati di gara.

Ogni prestazione dovrà essere conforme alle vigenti prescrizioni di legge, a quelle del presente Capitolato, al PSC – POS, alle singole descrizioni riportate nell'elenco prezzi di riferimento, alle relative norme tecniche emanate dall'Ente Italiano di Unificazione (UNI), dal Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) e a ogni specifica legislazione tecnica vigente in materia.

L'ACEA avrà la facoltà di rifiutare in qualunque tempo i materiali e le prestazioni che non abbiano i requisiti prescritti, che abbiano subito deperimenti o che per qualsiasi causa non risultassero conformi alle condizioni contrattuali ed alle norme vigenti. In tal evenienza l'appaltatore dovrà provvedere a proprie spese alla sostituzione-rifacimento della fornitura-lavoro (o della parte) rifiutata con la massima celerità e immediatezza; ove ciò non avvenga ACEA potrà provvedere direttamente a spese dell'aggiudicatario, a carico del quale resterà anche qualsiasi altro danno e onere derivante dall'inadempienza.

Ogni fase delle varie operazioni eseguite dall'Appaltatore dovrà essere compiuta con ogni cura in modo da evitare l'emissione in ambiente di agenti inquinanti di ogni tipo e preservare quindi l'ambiente di lavoro e quello circostante, nel rispetto della legislazione vigente; vengono richiamati a tal senso i dettami del D.Lgs n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i. Le aree al termine dell'intervento dovranno essere lasciate opportunamente pulite.

Particolare cura dovrà essere prestata dal personale dell'Appaltatore nell'esecuzione delle operazioni di apertura e ricollocazione dei coperchi di chiusura delle camerette, affinché le eventuali guarnizioni per l'eliminazione dei giochi dovuti all'usura, non vengano deteriorate o cadano entro le condotte; in tal caso sarà onere dell'Appaltatore il loro reintegro.

Ove necessario, l'Appaltatore dovrà predisporre, in accordo con il competente Ufficio di Polizia Municipale, la segnaletica prescritta dal Codice della Strada necessaria per garantire la massima sicurezza sia degli addetti all'appalto sia dell'utenza stradale. Inoltre tutti gli operatori presenti in cantiere, ai sensi del Codice della Strada, dovranno essere visibili sia di giorno che di notte mediante idonee tute da lavoro ad alta visibilità, fluorescenti e rifrangenti.

## **6. Categoria prevalente, scorporabili e subappaltabili – Requisiti per l'esecuzione dei lavori**

Ai sensi dell'articolo 61 del DPR 207/2010 e in conformità all'allegato "A" al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali "OG6." Detta categoria costituisce indicazione per il rilascio del certificato di esecuzione lavori ai fini dell'attestazione SOA.

Non sono previsti lavori appartenenti a categorie scorporabili.

Tenuto conto della particolare clausola di cui al precedente art. 2 e al successivo art. 7 in merito alla possibilità per ACEA di ricorrere, in caso di necessità, ad una "proroga tecnica" aggiuntiva del contratto,

**per la partecipazione all'appalto è necessario il possesso da parte dell'operatore economico dell'attestazione SOA nella categoria OG6 in classifica II (lavori sino a € 516.000) o superiore.**

In ragione delle peculiarità dei lavori ricadenti in rilevante misura nell'applicazione del DPR 177/2011 in materia di attività in ambienti a rischio inquinamento e confinati, **per la fattispecie d'appalto non sono ammessi l'istituto dell'avvalimento e del subappalto.** Ne consegue che **l'affidatario dell'appalto dovrà eseguire in proprio i lavori compresi nel contratto, fatti salvi unicamente i sub-contratti che ai sensi del comma 2 dell'art. 105 del D.Lgs 50/2016 non sono qualificabili come subappalti (essenzialmente attività e forniture senza prestazioni di manodopera).** **Unico subappalto autorizzabile sarà per gli eventuali interventi da eseguire su manufatti in fibrocemento (rifiuto di cui al codice CER 17.06.05 - materiali da costruzione a base di amianto) nel solo caso che l'appaltatore non sia iscritto all'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti** nella categoria 10 A o 10 B dell'art. 8 del decreto Ministero Ambiente 28 aprile 1998 n. 406.

## 7. Durata dell'appalto

**Il contratto avrà una durata presunta di 24 mesi (730 gg.)** decorrenti dalla data del primo verbale di consegna dei lavori (primo intervento richiesto) **e comunque sarà valido fino all'esaurimento dell'importo contrattuale** (il contratto si risolverà con l'esaurimento dell'importo contrattuale a prescindere da detta scadenza temporale).

**Si evidenzia che la suddetta durata dell'appalto è da intendersi comunque del tutto indicativa e non vincolante in alcun modo, in quanto la sua effettiva durata sarà subordinata dall'entità degli interventi da eseguire che dipenderanno a loro volta esclusivamente dalle necessità gestionali del competente servizio aziendale.**

In ragione di ciò, **lo svolgimento degli interventi in oggetto, a valere sul termine contrattuale di 24 mesi sopraindicato, avverrà presumibilmente con tempistiche discontinue e saltuarie predeterminali anticipatamente solamente a "brevi termini", mediamente di 15 - 20 gg., con normali periodi di inattività tra un intervento e l'altro di durata variabile, anticipatamente non sempre precisabili.**

In caso d'urgenza, nelle more della stipula del contratto, ai sensi ai sensi dell'art. 32 commi 8 e 13 del D.Lgs. 50/2016, l'inizio delle prestazioni potrà essere disposto anche nelle more contrattuali non appena divenuta efficace l'aggiudicazione definitiva dell'appalto.

In merito si evidenzia che ai sensi dell'art. 32, comma 10, lett. b), nella fattispecie non si applicherà per la stipula del contratto il termine dilatorio di 35 gg dall'invio dell'ultima delle comunicazioni del provvedimento di aggiudicazione di cui al comma 9 del predetto articolo.

Alla scadenza dell'Accordo Quadro, nelle more dell'espletamento di una nuova gara, ACEA potrà richiedere, considerata la natura dell'appalto e la sua importanza ai fini della sicurezza e del pubblico servizio, qualora ne ravvisi la necessità, una **"proroga tecnica"** all'Impresa che in tal caso dovrà proseguire in regime di "prorogatio" (per un periodo comunque non superiore a sei mesi) nell'esecuzione del contratto oltre alla scadenza prevista sino all'effettivo subentro della ditta aggiudicataria del nuovo Accordo Quadro, fermo restando il rispetto dell'istituto del c.d. quinto d'obbligo (quindi per un importo massimo di € 59.000,00) di cui all'art. 11 del R.D. 2440/1923 e dell'art. 1661 del c.c.

Ai sensi del comma 12 dell'art. 106 del D. Lgs 50/2016 sarà piena e libera facoltà dell'Amministrazione ordinare, alle stesse condizioni del contratto, un aumento e/o una diminuzione delle prestazioni di 1/5 dell'importo contrattuale (c.d. quinto d'obbligo), agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario, senza che l'aggiudicatario possa avere diritto ad alcuna indennità ad eccezione del corrispettivo concernente le prestazioni svolte.

In caso di gravi mancanze da parte dell'Appaltatore nell'esecuzione del servizio, ACEA P.I. SPA avrà facoltà di recedere immediatamente dal contratto senza che questi abbia a vantare alcun diritto o danno.

## **8. Requisiti dell'appaltatore – Personale, mezzi e attrezzature**

### **8.1 Prescrizioni generali**

L'impresa deve assicurare la disponibilità continua per tutta la durata del contratto di n. 1 (UNA) squadra operativa dotata di escavatore gommato e di autocarro con gru attrezzato ed autorizzato dagli organi competenti per il trasporto di tubazioni di lunghezza pari a 6 ml e di ogni altro mezzo ed attrezzatura necessari ad eseguire i lavori, tutti condotti da addetti idonei alla mansione.

Quando non si renda necessario l'autocarro la DL provvede a darne comunicazione all'Impresa. Analogamente l'uso di miniescavatori è ammesso solo ad espressa richiesta della DL.

L'autocarro attrezzato ed autorizzato per il trasporto di tubazioni di lunghezza pari a 6 ml è richiesto in quanto rientra nei compiti dell'impresa il prelievo delle condotte dal magazzino aziendale ACEA o da altro deposito ed il trasporto e scarico presso il cantiere.

Quando richiesto dalla DL, con preavviso di n. 5 giorni lavorativi, l'impresa deve assicurare la disponibilità di n.1 (una) ulteriore squadra operativa composta come sopra indicato.

L'organizzazione del personale è a completo carico dell'Appaltatore.

L'Impresa fornirà ad ACEA l'attestazione delle qualifiche del personale impiegato nei lavori.

Gli operatori dovranno essere dotati di specifica capacità e esperienza; l'esecuzione degli interventi dovrà sempre essere effettuata secondo le regole dell'arte e con la massima diligenza. L'Impresa è comunque responsabile dell'operato di tutto il personale alle sue dipendenze e del personale di ditte titolari di subcontratti di fornitura in opera e servizi non considerati subappalti. L' Impresa dovrà allontanare dal lavoro, a semplice richiesta della D.L., chi tra il personale, si renda colpevole di frode o di insubordinazione, sia riconosciuto negligente, inesperto o manchi a qualunque dei suoi obblighi.

Ferme restando le responsabilità in merito dell'Impresa, il personale che si presenti non dotato dei Dispositivi di Protezione Individuale previsti dal PSC o dal presente capitolato, oppure che non li utilizzi correttamente, sarà immediatamente allontanato dalla D.L.

Il personale dovrà scrupolosamente rispettare gli orari indicati dalla D.L. per l'inizio e fine lavori quando questi interferiscano con le esigenze di esercizio degli impianti oggetto dell'intervento.

Pari comportamento sarà necessario in occasione di intervento congiunto e coordinato alla presenza della D.L. stessa o di personale ACEA ovvero di altra impresa.



Tutto il personale dell'impresa o che opera per suo conto dovrà sempre essere munito di tesserino identificativo apposto in modo visibile.

Oltre all'escavatore ed all'autocarro con gru anzidetto l'Impresa deve inoltre assicurare la disponibilità continua, per tutta la durata del contratto dei mezzi ed attrezzature di seguito riportati:

- escavatore fuoristrada "ragno" da 10 t, con braccio telescopico dotato di accessori di scavo e benna con rotatore per manovra di massi;
- escavatore da 3 t con martellone demolitore idraulico;
- attrezzatura per la demolizione di roccia e calcestruzzo;
- saldatrice per manicotti elettrici;
- motopompa;
- gruppo elettrogeno;
- motosaldatrice;
- motocompressore con martelli pneumatici e carotatrici pneumatiche.

Nonché, la disponibilità in misura appropriata di:

- quadri elettrici da cantiere a norma CEI EN 60438 – 4;
- tubi flessibili di vari diametri e lunghezze con raccordi e curve rigidi;
- tappi e palloni pneumatici di diverse dimensioni;
- segnaletica stradale costituita da cartellonistica stradale, barriere fisse e mobili, coni in gomma, torce, ecc. il tutto conformemente al nuovo Codice della Strada

Il personale dell'Impresa appaltatrice dovrà disporre e indossare nei casi previsti, almeno i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:

- Casco Protettivo
- Cuffie o tappi di protezione acustica
- Scarpe con puntale antinfortunistico
- Occhiale anti scheggia
- Visiera protettiva in policarbonato contro gli effetti dell'arco elettrico
- Imbracatura anti caduta e corde di sicurezza

La squadra operativa dell'impresa dovrà disporre, in ogni specifico sito d'intervento, almeno dei seguenti DPI di reparto:

- Rivelatore portatile multigas;
- Rilevatore portatile di presenza ossigeno, H2S e CH4 ed esplosimetro;
- Dispositivi di recupero (tripode e affini)

I mezzi ed attrezzature di cui all'elenco suddetto devono essere disponibili in quantità adeguata per ogni squadra operativa.

La stazione appaltante si riserva la facoltà di non impiegare tutti i mezzi messi a disposizione dall'Impresa e per questo l'Impresa non può richiedere compensi o indennizzi a titolo di risarcimento danni o mancato utile o altro.

Gli automezzi e le attrezzature necessari allo svolgimento delle attività previste dall'Accordo Quadro dovranno essere in disponibilità (o in proprietà o in locazione finanziaria o in noleggio) dell'Appaltatore

che è l'unico ed esclusivo responsabile degli adempimenti riguardo alle licenze, autorizzazioni, permessi, omologazioni o quant'altro necessario.

L'appaltatore dovrà certificare prima della consegna lavori di avere la disponibilità del personale e di tutte le attrezzature e degli automezzi richiesti comunicando tutti i relativi dati e informazioni. Allo scopo l'Appaltatore dovrà presentare gli attestati di qualifica del personale, l'elenco dei mezzi e attrezzature richiesti dal presente capitolato, nonché copia dei documenti di circolazione, del libretto di manutenzione e la scheda identificativa di ogni macchina inserita in tale elenco. ACEA P.I. S.p.A., a suo insindacabile giudizio, si riserva la possibilità di accettare in tutto o in parte i mezzi e le attrezzature proposti nel rispetto di quanto sopra descritto.

In ogni caso, come da precedente, entro i primi 30 giorni di calendario decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori, ovvero dal primo intervento richiesto, all'Appaltatore potrà essere richiesto di confermare e dimostrare "in campo" mediante apposite prove pratiche, a pena dell'eventuale facoltà per ACEA P.I. SpA di rescissione in danno del rapporto, la concreta reale disponibilità d'uso dei mezzi e delle attrezzature dichiarate, e della regolare capacità d'uso delle stesse, consentendo i relativi controlli e accettazioni da parte della stazione Appaltante.

Nel caso in cui, a seguito della verifica anzidetta, il personale, i mezzi e le attrezzature non risultino, anche solo in parte, a giudizio insindacabile di ACEA, rispondenti a quanto richiesto a capitolato, sarà esercitabile da parte di ACEA P.I. SpA la facoltà di procedere alla chiusura in danno dell'Appaltatore, per inadempienza dello stesso, di ogni rapporto sorto tra le parti con addebito di ogni onere e spesa a ciò attribuibile.

Tutti i mezzi e le attrezzature devono essere mantenuti in stato decoroso e in perfetto funzionamento. Qualora qualsiasi automezzo o attrezzo fosse riscontrato inservibile da parte di ACEA P.I. S.p.A., questo dovrà essere sostituito dall'appaltatore entro il termine assegnato.

L'organizzazione degli automezzi e degli attrezzi è a completo carico dell'Appaltatore.

Le prestazioni richieste dall'Accordo Quadro non dovranno essere sospese neppure parzialmente in caso di fermata degli automezzi o delle attrezzature per le necessarie riparazioni. In tal caso detti automezzi e attrezzature dovranno essere immediatamente sostituiti con altri, sempre autorizzati dalla Stazione Appaltante.

La stazione appaltante si riserva la facoltà di non impiegare in modo continuativo nel tempo le squadre operative e tutti i mezzi messi a disposizione dall'Impresa e per questo l'Impresa non può richiedere compensi o indennizzi a titolo di risarcimento danni o mancato utile od altro.

## 8.2 Spazi confinati

Ai sensi dell'art. 2 comma 1 del D.P.R. 177 del 14 settembre 2011 per le attività in ambienti a rischio inquinamento e confinati (attività non subappaltabile) **sono obbligatori i seguenti requisiti:**

- a) presenza di personale, in percentuale non inferiore al 30% della forza lavoro, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati, assunta con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ovvero anche con altre tipologie contrattuali o di appalto, a condizione, in questa seconda ipotesi, che i relativi contratti siano stati preventivamente certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del D. Lgs 10/9/2003, n. 276. Tale

- esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di preposto;
- b) avvenuta effettuazione di attività d'informazione e formazione di tutto il personale, ivi compreso il datore di lavoro ove impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, specificamente mirato alla conoscenza dei fattori di rischio propri di tali attività, oggetto di verifica di apprendimento e aggiornamento;
  - c) possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati e avvenuta effettuazione di attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature, coerentemente con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e all'allegato IV, punto 3, del D. Lgs n. 81/2008;
  - d) avvenuta effettuazione di attività di addestramento di tutto il personale impiegato per le attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, ivi compreso il datore di lavoro, relativamente all'applicazione di procedure di sicurezza coerenti con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e dell'allegato IV, punto 3, del D. Lgs n. 81/2008.
  - e) ai sensi dell'Accordo tra il Ministro del lavoro e delle politiche sociali, il Ministro della salute e le Regioni di cui all'Atto rep. n. 223 del 21.12.2011, stante il livello alto di rischio dell'appalto (v. alleg. 2 dell'Accordo), il monte ore di formazione per il Datore di Lavoro e/o il Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP) dovrà essere di 48 ore con aggiornamenti quinquennali di 14 ore.

L'appaltatore dovrà dimostrare in tempo utile per la stipula del contratto e/o consegna dei lavori (primo intervento richiesto), pena la decadenza in danno dell'affidamento, di disporre dei requisiti anzidetti per le attività in ambienti confinati e dovrà consentire il relativo controllo e accettazione da parte della stazione Appaltante. Nel caso in cui a seguito della verifica i requisiti non siano rispondenti a quanto richiesto a capitolato il concorrente verrà escluso e non si procederà con la formalizzazione del rapporto.

### **8.3. Interventi su manufatti in fibrocemento**

Per gli eventuali interventi su manufatti in fibrocemento (rifiuto di cui al codice CER 17.06.05 - materiali da costruzione a base di amianto) l'Appaltatore e/o il subappaltatore deve essere obbligatoriamente iscritto all'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti nella categoria 10 A o 10 B dell'art. 8 del decreto Ministero Ambiente 28 aprile 1998 n. 406.

## **CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

### **9. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto**

In caso di discordanza tra i vari elaborati contrattuali vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato previsto e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza, qualità e buona tecnica esecutiva.

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. 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 dell'intervento; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

## 10. Tempistiche degli interventi e disposizioni sull'ordine degli stessi

L'Appaltatore è obbligato a fornire, a semplice richiesta dei competenti servizi aziendali di ACEA, mezzi d'opera e personale per eseguire le prestazioni oggetto dell'appalto secondo le modalità e tempistiche di seguito precisate secondo le rispettive tipologie di intervento.

### • Interventi programmati

Gli interventi programmati dovranno essere, di norma, eseguiti secondo la seguente procedura:

- sopralluogo congiunto tra il tecnico dell'impresa e i tecnici ACEA sul sito d'intervento atta a definire nel dettaglio le modalità di intervento, materiali da approvvigionare e le relative necessità cantieristiche
- emissione del PSC (modello semplificato) inerente al singolo cantiere da parte del CSE da inviare all'impresa appaltatrice e alla D.L.
- emissione del POS da parte dell'appaltatore (modello semplificato) da inviare alla D.L. e al CSE, che lo dovrà approvare, prima dell'esecuzione dell'intervento;
- emissione da parte della D.L. di ACEA dell'ordine di lavoro;
- comunicazione da parte dell'appaltatore a mezzo fax/Pec della data di inizio;
- analogo segnalazione da parte dell'appaltatore, se richiesto, alla Polizia Municipale del Comune per l'eventuale emissione di ordinanza/autorizzazione relativa alla eventuale modifica viaria che dovesse rendersi necessaria nelle vie interessate dagli interventi;
- esecuzione degli interventi nei modi e nei tempi concordati e riportati nell'ordine di lavoro;
- redazione scheda di lavoro in duplice copia con firma congiunta al termine di ogni intervento e/o giornata lavorativa
- presentazione mensile del riepilogo dei lavori svolti da parte dell'appaltatore con in allegato allo stesso le copie dei relativi formulari di smaltimento del materiale di scavo eccedente, delle schede di lavoro, dai D.D.T. dei materiali approvvigionati in cantiere;
- verifica ed emissione della relativa contabilità e del pagamento secondo i termini previsti.

Gli interventi saranno normalmente commissionati da ACEA P.I. SpA secondo le proprie necessità, ogniqualvolta possibile con almeno 15 giorni di preavviso. Gli interventi verranno generalmente effettuati entro la fascia oraria dalle ore 07.00 alle ore 20.00 dei giorni feriali. L'Appaltatore ha l'obbligo di trovarsi sul luogo dell'intervento all'orario stabilito nella comunicazione inviata da ACEA P.I. SPA.

### • Interventi urgenti di pronto intervento

Tali prestazioni consistono in interventi dichiarati urgenti ad insindacabile giudizio di ACEA P.I. SpA, richiesti senza preavviso. L'Appaltatore ha l'obbligo di intervenire sul posto di lavoro con mezzi, attrezzature e personale in misura adeguata e idonea al caso entro le h. 07.00 del primo giorno (non festivo) successivo alla richiesta/segnalazione di ACEA P.I. SpA.

Gli interventi urgenti, non programmabili, ossia quelli conseguenti a improvvise gravi rotture, eventi meteorici e comunque imprevisi dovranno essere, di norma, eseguiti secondo la seguente procedura:

- Richiesta d'intervento via telefono e/ o mezzo fax da parte di ACEA
- emissione successiva da parte di ACEA dell'ordine di lavoro
- comunicazione da parte dell'appaltatore a mezzo fax/Pec dei termini di inizio
- analogo segnalazione da parte dell'appaltatore, se richiesto, alla Polizia Municipale
- esecuzione degli interventi nei modi e nei tempi verbalmente concordati e riportati nell'ordine di lavoro
- redazione scheda di lavoro in duplice copia con firma congiunta al termine di ogni intervento e/o giornata lavorativa
- presentazione mensile del riepilogo dei lavori svolti da parte dell'appaltatore con in allegato allo stesso le copie dei relativi formulari di smaltimento del materiale di scavo eccedente, delle schede di lavoro, dai D.D.T. dei materiali approvvigionati in cantiere;
- verifica ed emissione della relativa contabilità e del pagamento secondo i termini previsti.

#### **11. Documenti di trasporto e tagliandi peso**

La corretta tenuta e la compilazione per le parti di competenza dei documenti di viaggio è a totale carico dell'assuntore dell'appalto. Ogni intervento e ogni trasporto dovrà obbligatoriamente essere gestito in conformità ad ogni attinente norma vigente.

#### **12. Documenti contrattuali – Norme vincolanti.**

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

- il capitolato generale d'appalto DM 145/00, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
- il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
- l'elenco Prezzi Unitari dei lavori e degli oneri di sicurezza;
- Il Piano di Coord. e Sicurezza (PSC) redatto dal Coord. Sic. in fase progettuale (CSP)
- il Piano Operativo di Sicurezza (POS) redatto dall'Aggiudicatario dell'appalto;
- Il codice etico ACEA consultabile sul sito [www.aceapinerolese.it](http://www.aceapinerolese.it).

Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici/edilizia e in particolare:

- 1) il nuovo Codice dei contratti di cui al D.Lgs 50/2016;
- 2) il d.P.R. n. 207 del 2010, per quanto applicabile e non abrogato dal D.LGS 50/2016;
- 3) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati;
- 4) il d.P.R. n. 380 del 2001 e s.m.i.
- 5) le vigenti norme tecniche sulla specifica materia dei lavori da eseguire;
- 6) I Regolamenti Municipali di Igiene e Sanità e di Igiene Urbana dei Comuni interessati.

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

- 1) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
- 2) il calcolo dell'incidenza della manodopera;

- 3) i dati stimati su base statistica riportati nel presente Capitolato ai soli fini della valutazione dell'oggetto/caratteristiche dell'appalto.

### **13. Disposizioni particolari riguardanti il contratto**

La partecipazione all'appalto e la sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici e edilizi, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto e la perfetta esecuzione a regola d'arte dei relativi lavori.

L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, di essere perfettamente edotto di tutte le condizioni tecniche ed economiche necessarie per una corretta valutazione e conduzione dell'appalto, della piena conoscenza e disponibilità di tutti i documenti facenti parte del contratto, dei siti d'intervento, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che consentono l'immediato avvio dell'esecuzione degli stessi e la loro regolare conduzione a termine.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di nuovi elementi, salvo che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore (e non escluse da altre norme del presente capitolato) o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nell'appalto. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli art. da 1362 a 1369 del c.c.

Al fine della stipulazione dell'Accordo Quadro l'Appaltatore dovrà presentare entro 10 giorni dalla comunicazione di aggiudicazione i documenti prescritti dal bando di gara e da specifica richiesta della stazione appaltante. In particolare dovrà presentare la cauzione definitiva, le polizze assicurative e il piano operativo di sicurezza (POS).

### **14. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione**

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, 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, nella descrizione delle singole voci dell'elenco prezzi unitari e negli elaborati di progetto allegati.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni del presente Capitolato e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

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. L'appaltatore, sia per sé sia 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 G.U. n. 29 del 4/2/2008).

L'appaltatore dovrà **sottoporre di volta in volta alla Direzione dei lavori i campioni e la documentazione dei materiali e delle forniture che intende impiegare**, corredati se richiesto della documentazione tecnica che comprovi il pieno rispetto delle specifiche caratteristiche descritte nel Capitolato speciale.

Ogni responsabilità per sottrazioni e danni che eventualmente si verificassero (anche in periodi di sospensione dei lavori) e per colpa di chiunque, ai materiali approvvigionati o posti in opera o comunque presenti in cantiere, qualunque ne sia la provenienza ed anche se non di competenza dell'Appaltatore, saranno esclusivamente di competenza dell'Appaltatore. Pertanto fino all'approvazione del collaudo da parte dell'Ente Appaltante, l'Appaltatore è obbligato, a sue spese, a sostituire i materiali sottratti o danneggiati e ad eseguire i lavori occorrenti per le riparazioni conseguenti.

#### **15. Convenzioni in materia di valuta e termini**

In tutti gli atti predisposti i valori in cifra assoluta s'intendono in euro e I.V.A. esclusa. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

#### **16. Perdita o fallimento, liquidazione e concordato dell'appaltatore.**

In caso di morte o fallimento o altra procedura concorsuale a carico dell'Appaltatore si applicano le norme previste al riguardo rispettivamente dagli Artt. 1674 -1675 del Codice Civile e dalla vigente normativa in materia. In caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura d'insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione - recesso del contratto ai sensi degli artt. 108 e 88 del Codice appalti, la Stazione appaltante si avvale altresì, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110 del D.lgs. 50/2016. Pertanto, in tali evenienze, la Stazione appaltante evidenzia sin da ora che, per la prosecuzione dei lavori intende avvalersi della facoltà di interpello di cui al comma 1 del predetto art 110 del D.lgs. 50/2016.

#### **17. Rappresentante dell'appaltatore, domicilio e direttore di cantiere.**

L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro soggetto di comprovata competenza professionale e con l'esperienza necessaria per la conduzione delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

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

cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2 e 3, deve essere tempestivamente notificata alla Staz. appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 2 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3, CG, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme dovute in conto o a saldo. Tale autorizzazione dovrà essere comprovata, nel caso di Ditte individuali, mediante Certificato della Camera di Commercio e, nel caso di Società, mediante appositi atti legali (atto costitutivo, statuto, delibera di assemblea, certificato del competente Tribunale, procura notarile). Tale persona dovrà, qualora sia diversa da quelle tenute alla presentazione, comunque presentare idonea documentazione antimafia; dovrà presentare la detta documentazione prima di riscuotere, ricevere o quietanzare. La cessazione o decadenza dall'incarico delle persone designate a riscuotere, ricevere o quietanzare, per qualsiasi causa avverrà, anche se ne sia fatta pubblicazione nei modi di legge, dovrà essere tempestivamente notificata alla Società Appaltante. In difetto, nessuna responsabilità può attribuirsi alla Società Appaltante stessa per pagamenti effettuati a persone non più autorizzate a riscuotere.

L'appaltatore, ai sensi dell'articolo 6, CG, è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha l'obbligo di osservare e di far osservare al proprio personale le norme di legge e regolamento nelle fattispecie applicabili.

#### **18. Direzione Lavori per conto della Stazione Appaltante**

Ai sensi del comma 3 dell'art. 101 del D.Lgs 50/2016, il Direttore dei lavori è preposto a curare, per conto del Committente, che i lavori siano eseguiti a regola d'arte e in conformità al capitolato e al contratto, nel rispetto dei compiti e delle disposizioni indicate dalla relativa normativa in materia.

Nello svolgimento del suo compito può essere coadiuvato da assistenti e opera in conformità al RG con verifiche, controlli e disposizioni mediante Ordini di Servizio interloquendo in via esclusiva con l'appaltatore sugli aspetti tecnico-economici del contratto e redigendo altresì gli atti di competenza necessari al regolare andamento del contratto.

I controlli e le disposizioni del DL non esimono l'appaltatore da obblighi e responsabilità inerenti la conduzione del cantiere, la buona riuscita delle opere, la loro rispondenza contrattuale l'adeguatezza delle misure antinfortunistiche, né da quelle ad esso incombenti da leggi e norme vigenti. All'appaltatore compete in ogni caso il dovere di segnalare alla DL ogni evento che possa compromettere la buona riuscita dei lavori, comprese le possibili conseguenze derivanti dai contenuti del capitolato e delle specifiche tecniche, che è comunque tenuto a valutare, nonché di disposizioni della DL. E' fatto altresì salvo il suo diritto di avanzare osservazioni scritte e iscrivere riserve nei modi di legge.

Al D.L. e ai suoi assistenti deve essere assicurata la possibilità di svolgere in ogni momento tutte le funzioni e azioni che a lui fanno capo.

**La D.L. ha la facoltà di rifiutare i materiali che giudicasse non idonei all'impiego e di far modificare o rifare le opere che ritenesse inaccettabili per deficienza di qualità nei materiali stessi o per difettosa**



**esecuzione da parte dell'Appaltatore o dei suoi fornitori.** Ha pure la facoltà di vietare la presenza di detti fornitori o dei dipendenti dell'Appaltatore che la stessa ritenesse inadatti all'espletamento delle forniture o all'assolvimento delle mansioni loro affidate.

L'Appaltatore dovrà fare riferimento alla Direzione Lavori per tutte le necessità, indicazioni e prescrizioni tecniche che gli potessero occorrere. Nell'eventuale mancanza di qualche indicazione o in caso di dubbio sull'interpretazione dei propri obblighi contrattuali, l'Appaltatore sarà tenuto a richiedere tempestivamente alla Direzione Lavori le opportune istruzioni in merito. In caso contrario, a richiesta della Direzione Lavori, esso dovrà demolire e rifare, senza alcun compenso, quanto avesse eventualmente eseguito a proprio arbitrio.

E' salva la facoltà dell'Appaltatore di fare le proprie osservazioni e riserve nei modi prescritti.

Gli ordini di servizio, le istruzioni e le prescrizioni della Direzione dei Lavori dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di Contratto e del presente Capitolato Speciale di appalto. L'Appaltatore non potrà mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione sotto pena della esecuzione d'ufficio, con addebito della maggior spesa che la Società Appaltante avesse a sostenere rispetto alle condizioni di Contratto. Resta comunque fermo il suo diritto di avanzare per iscritto le osservazioni che ritenesse opportune in merito all'ordine impartitogli.

Il D.L. riferisce al Responsabile del Procedimento che assicura in ciascuna fase il controllo sull'intervento per conto del Committente.

#### **19. Risoluzione del rapporto contrattuale – Recesso**

La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il rapporto nei casi e con le procedure di cui all'art. 108 del D.lgs. 50/2016 e mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di successivi adempimenti, nei casi seguenti:

- Al verificarsi di:
  - Emanazione di un provvedimento definitivo di reato ovvero di sentenza di condanna
  - Decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
- Inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- Abusivo subappalto, associazione in partecipazione, cessione anche parziale dell'appalto;
- Perdita, da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o l'irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione;
- Penalità superiori al 10% dell'importo contrattuale.

La mancata ripetuta osservanza delle disposizioni di cui al presente capitolato si configura come grave inadempimento contrattuale e danno diritto alla stazione appaltante di risolvere il contratto in danno. L'appaltatore dovrà prestarsi a tutte le constatazioni necessarie per la conseguente liquidazione contrattuale; qualora egli non si presenti, la D.L., con l'assistenza di due testimoni, compilerà lo stato di consistenza dell'appalto e l'inventario degli eventuali oggetti presi in possesso. La liquidazione del credito dell'Appaltatore sarà eseguita d'ufficio e notificata allo stesso, che non potrà pretendere compensi né per danno morale, né per lucro cessante o danni emergenti.

L'appaltatore è comunque sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

La Stazione appaltante si riserva il diritto di recesso unilaterale in qualsiasi tempo e per qualsiasi motivo, ai sensi dell'articolo 109 del D.Lgs. 50/2016.

## **20. Periodo trimestrale di prova contrattuale – Recesso/Risoluzione del rapporto**

In ragione della particolarità dell'appalto, primi 3 (tre) mesi di esecuzione del contratto saranno considerati periodo di prova al fine di consentire alla Società committente una valutazione ampia e complessiva relativa alle modalità di realizzazione dell'appalto da parte dell'impresa appaltatrice.

Durante tale periodo la Società committente potrà richiedere all'Appaltatore modifiche e/o integrazioni alle modalità di gestione tecnica e/o organizzativa del contratto ove le medesime dovessero non essere soddisfacenti/appropriate rispetto alle esigenze della Società committente stessa.

In caso di mancato adeguamento alle richieste della Società committente di cui al precedente paragrafo, la stessa potrà procedere ad esercitare il diritto di recesso mediante semplice preavviso non superiore a 15 (quindici) giorni solari, che verrà comunicato all'Appaltatore a mezzo raccomandata A.R. e/o PEC, con facoltà della Società committente di procedere all'esecuzione in danno nei confronti dell'appaltatore stesso.

Ovviamente, in ragione della natura del recesso non troverà applicazione il principio del riconoscimento del decimo di cui ai commi 1 e 2 dell'art. 109 del D.Lgs 50/2016 ma, anzi, in caso di oneri e disservizi patiti, la Società committente potrà ricorrere alla chiusura in danno del rapporto quantificando i relativi oneri compresi quelli relativi alla nuova procedura d'appalto occorrente e all'eventuale minor ribasso.

## **CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE**

### **21. Consegna e inizio dei lavori – Documenti e garanzie da presentare**

L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.

Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

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'articolo 32, commi 8 e 13, del Codice dei contratti, qualora il mancato inizio dei lavori possa determinare un grave danno o carenze nella qualità del servizio gestito.

Dal giorno della consegna grava direttamente sull'appaltatore ogni responsabilità in merito ai lavori, alla loro conservazione e ai danni diretti e indiretti al personale a qualunque titolo presente in cantiere nonché a terzi.

Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'aggiudicatario 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, ai fini della redazione del relativo contratto e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori, qualora questi siano 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) DURC in corso di validità e i dati necessari all'acquisizione d'ufficio dello stesso;
- 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.
- 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.

Entro gli stessi termini di cui al comma precedente, l'appaltatore deve trasmettere al D.L. e/o al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:

- a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008;
- b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
- c) il Piano Operativo di Sicurezza (POS);

Entro gli stessi termini di cui al comma 5, l'appaltatore deve altresì trasmettere alla Stazione appaltante:

- a) la Cauzione Definitiva nella misura e nei modi previsti dall'art. 103, commi da 1 a 5, del D. Lgs 50/2016, da costituirsi in conformità allo schema tipo "1.2" del D.M. 123/2004;
- b) la copertura assicurativa, ai sensi del comma 7 dell'art. 103 del D.Lgs 50/2016, per danni di esecuzione subiti dalla Stazione Appaltante, stipulata nella forma "Contractors All Riscks" (C.A.R.), e di responsabilità civile per danni causati a terzi durante i lavori, da costituirsi in conformità allo schema tipo "2.3" del D.M. 123/2004. La somma da assicurare per i rischi non dovrà essere inferiore all'importo del contratto al netto dell'IVA e il massimale R.C.T. non inferiore a € 500.000,00.

Dette garanzie dovranno avere decorrenza dalla data di consegna dei lavori e validità sino alla data di emissione del certificato di collaudo/regolare esecuzione.

- c) copia della denuncia agli enti previdenziali ed assicurativi di inizio dei lavori;
- d) Il nominativo del/i rappresentante/i dei lavoratori per la sicurezza, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza;
- e) elenco dei lavoratori risultanti dal libro unico del lavoro;
- f) dichiarazione resa dal legale rappresentante, nella forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio, contenente la comunicazione del domicilio, le generalità del direttore tecnico, del responsabile del cantiere, del responsabile per la firma della contabilità, dell'incaricato ai fini del rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza dei lavoratori, l'elenco nominativo dei dipendenti che potrebbero intervenire nei lavori oggetto dell'appalto e l'elenco dei mezzi d'opera, macchine e attrezzature che potrebbero essere impiegate;
- g) comunicazione di attivazione di conto corrente dedicato ad appalti/commesse pubbliche ai sensi dell'art. 3, c. 7, della L. 136/2010 e s.m.i.
- h) documentazione comprovante il regolare possesso dei requisiti di cui al D.P.R. 177 del 14 settembre 2011 (spazi confinati).

Nel caso di avvio anticipato urgente in pendenza del contratto pervenga il successivo mancato perfezionamento del contratto per causa dell'appaltatore, le attività eseguite saranno riconosciute ai sensi dell'art. 2041 del c.c. (l'importo da liquidarsi sarà determinato sulla base dei prezzi unitari posti a base di gara, dedotti del ribasso offerto e dell'ulteriore detrazione del 10%).

## **22. Termini per il compimento dei lavori.**

L'organizzazione dell'Impresa dovrà essere tale da poter sostenere un ritmo di lavoro adeguato alle necessità della stazione appaltante, stimate in base ai dati statistici degli anni precedenti.

I lavori/interventi da eseguire con l'appalto in oggetto, in considerazione della loro non prevedibilità e programmabilità, saranno comunicati all'impresa al momento del loro manifestarsi e contestualmente saranno concordati i relativi tempi di esecuzione. Ciascun lavoro/intervento dovrà, comunque, essere condotto da parte dell'appaltatore in modo che le opere siano perfettamente pronte all'uso a cui servono entro i termini che saranno di volta in volta fissati dalla D.L. in base alle esigenze di servizio da garantire. Il programma dei lavori non vincola ACEA, la quale potrà sempre ordinare delle modifiche; esso è impegnativo invece per l'Impresa, cui incombe l'obbligo di rispettare i termini di avanzamento impartiti dalla D.L. e ogni altra modalità.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della D.L. e con le eventuali esigenze che potrebbero nel caso sorgere dalla contemporanea esecuzione di altre opere nell'area di cantiere affidate ad altre ditte con le quali l'appaltatore s'impegna, nel rispetto delle prescrizioni del/i Coordinatore/i della Sicurezza, ad accordarsi per appianare eventuali divergenze al fine del buon andamento dei lavori.

In caso di mancato rispetto per colpa dell'Impresa dei termini di ultimazione dei singoli interventi, si applicano le penali di cui allo specifico articolo di capitolato. I maggiori costi eventualmente derivanti dall'esecuzione d'ufficio, saranno addebitati all'Impresa all'atto dell'emissione degli stati di avanzamento e/o ritenuti mediante utilizzo delle somme depositate a garanzia.

In caso di negligente ritardo dell'appaltatore sull'inizio dei lavori e sull'esecuzione degli interventi calendarizzati nell'ambito della programmazione congiunta ACEA-Impresa troverà applicazione la procedura di esecuzione in danno ed eventualmente di rescissione del contratto. A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale, l'appaltatore non potrà mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non avrà tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.

### **23. Sottoservizi - interferenze**

E' fatto preciso obbligo all'Impresa di informarsi ed assicurarsi, prima dell'inizio dei lavori di scavo presso le relative società, circa l'esistenza nel sottosuolo ed in aereo, in corrispondenza del tracciato degli scavi e delle lavorazioni, di cavi elettrici, cavi telefonici, tubazioni d'acqua e gas, canali irrigatori, condotte di fogna, ecc., in modo da evitare qualsiasi loro danneggiamento.

I danni alle condutture di proprietà di terzi saranno rimborsati direttamente dall'Impresa all'ente richiedente. ACEA ha facoltà, in caso di inadempienza da parte dell'Impresa, di trattenere direttamente l'ammontare richiesto da terzi proprietari-aventi diritto, con immediata detrazione della somma risarcitoria alla prima emissione contabile (SAL) utile ovvero dal credito finale residuo.

### **24. Ripristino di pavimentazioni stradali**

La ricostruzione di quanto necessario alle pavimentazioni stradali, compresi i marciapiedi, nonché la costruzione di qualsiasi opera muraria per la sistemazione di fogne, condotte, canali di scarico acqua ed altre qualsiasi, dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, secondo le prescrizioni della STA 25001/5.

Il mantenimento delle opere eseguite ed il tempo utile per il ripristino sono fissati in particolare a p. 9.6 e 9.7 della stessa Specifica Tecnica.

L'Impresa pertanto è unica responsabile di danni a persone e/o cose che si possano verificare in seguito a tratti di strada manomessi e non perfettamente ricaricati e/o ripristinati.

La garanzia dei ripristini avrà durata di anni uno dalla data di favorevole collaudo da parte degli Enti competenti.

Le penali per mancata esecuzione o cattiva esecuzione dei ripristini sono stabilite dalla citata specifica, richiamate al successivo specifico art. di capitolato e saranno trattenute da ACEA alla prima emissione contabile (SAL) utile ovvero dal credito finale residuo. Le sanzioni pervenute alla stazione appaltante per negligente ripristino stradale saranno addebitate all'Impresa in fase di contabilità ad ogni SAL.

### **25. Prove e verifiche nel corso dell'esecuzione**

Nel corso dell'esecuzione del contratto la Direzione Lavori ha il diritto di svolgere tutte le prove e verifiche che riterrà necessarie. La D.L. si riserva la facoltà di sottoporre a prove e verifiche i materiali forniti dall'impresa, intendendosi a totale carico di quest'ultima le spese occorrenti per prelevamento e invio agli istituti autorizzati dei campioni nonché le spese per prove a norma delle vigenti disposizioni. L'Appaltatore non potrà mai accampare pretese di compenso per eventuali ritardi o sospensioni dei lavori che si rendessero necessari per gli accertamenti di cui sopra.

## 26. Sospensioni e proroghe

### Sospensioni

Ai sensi dell'art. 107 del Codice, qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.

Il verbale di sospensione deve contenere:

- l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
- l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
- 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.

Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.

Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 del d.P.R. n. 207 del 2010. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.

Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.

Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni di cui al verbale di sospensione.

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.

Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.

Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva contrattuale, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendo-li nella documentazione contabile.

### Proroghe

All'occorrenza, ai sensi del comma 5 dell'art. 107 del Codice, l'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale, può chiedere la proroga a detto termine, presentando un'apposita richiesta motivata almeno 30 giorni prima della scadenza del termine.

In deroga a quanto previsto al predetto comma, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 30 giorni alla scadenza del termine, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.

La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.

La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del D.L. qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del D.L. qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.

Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.

La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui ai commi 1, 2 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

### **27. Penali per ritardi e inadempimenti.**

Per l'appalto in oggetto sono stabilite le penalità specifiche di seguito elencate.

- L'intervento effettuato dall'Impresa in modo non regolare, secondo le prescrizioni del presente Accordo Quadro, comporterà l'applicazione di una penale di importo pari al prezzo dell'intervento con un minimo di € 260,00 (euro duecentosessanta/00). In caso di recidiva, nel termine di un mese, le penalità saranno raddoppiate.
- Per ogni giorno di ritardo nell'adeguamento puntuale del POS rispetto al termine stabilito (in genere, salvo particolari esigenze, il termine sarà di massimo 8 giorni decorrenti dal sopralluogo preliminare e/o dall'emissione del PSC aggiornato da parte del CSE e/o dall'ordine di lavoro) sarà applicata una penale di € 260,00 (euro duecentosessanta/00) per i primi 5 giorni e di € 520,00 (euro cinquecento venti/00) per i successivi;
- Per ogni giorno di ritardo sul programma lavori definito dalla stazione appaltante negli ordini di lavoro sarà applicata una penale di € 260,00 (euro duecentosessanta/00) per i primi due giorni e di € 520,00 (euro cinquecento venti/00) per i successivi.
- L'utilizzo di personale e mezzi non autorizzati, fatte salve le altre disposizioni di legge, oltre all'allontanamento, comporterà l'applicazione di una penale di € 775,00 (euro settecento settantacinque/00) al giorno.
- Per ogni giorno di ritardo nell'esecuzione dei ripristini stradali sarà applicata una penale di € 260,00 (euro duecentosessanta/00), salvo il caso in cui il ritardo non sia imputabile all'Impresa. In merito, si evidenzia che i ripristini delle pavimentazioni stradali dovranno essere ultimati entro il termine stabilito dal Direttore dei Lavori. In assenza di comunicazione esplicita, tale termine è fissato in 5 giorni lavorativi dalla data di esecuzione del rinterro. Sulle strade statali, provinciali e dove richiesto il ripristino dovrà essere eseguito non appena terminato il rinterro con conglomerato a caldo o conglomerato a freddo per i ripristini provvisori come ordinato dalla D.L.  
Inoltre, qualora l'Impresa non provveda secondo quanto sopra definito ACEA potrà procedere direttamente o far procedere altra impresa alla esecuzione del ripristino e la spesa relativa sarà a totale carico dell'Appaltatore. Le disposizioni impartite dall'ACEA non infirmano minimamente gli obblighi di carattere contrattuale dell'Impresa appaltatrice quale esecutrice dei lavori, e le conseguenti responsabilità civili e penali nei confronti sia dell'ACEA sia di terzi.  
Qualora le condizioni climatiche siano tali da impedire in via temporanea l'esecuzione dei ripristini a regola d'arte, il Direttore dei Lavori, d'ufficio o su segnalazione dell'Impresa, può ordinare la sospensione dei lavori di ripristino. In questo caso non spetta all'Impresa alcun compenso o indennizzo. In ogni caso la durata della sospensione non è calcolata nel termine fissato per l'ultimazione dei lavori di ripristino.  
Quando disposto dalla D.L., l'Impresa è tenuta ad eseguire il ripristino provvisorio con manto freddo invernale ed alla sua manutenzione.
- la mancata custodia e/o manutenzione delle opere eseguite sono sanzionate dalla stazione appaltante per danno d'immagine senza che l'Impresa possa sollevare obiezione ed eccezione alcuna; tali sanzioni per ciascuno intervento saranno applicate nella misura di € 50,00 (euro cinquanta/00) alla prima segnalazione, di € 100,00 (euro cento/00) alla seconda segnalazione e € 250,00 (euro duecentocinquanta/00) alla terza segnalazione.
- la violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali (v. alleg. B del presente Capitolato) di cui al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012, comporta l'applicazione



della penale nella misura di € 260,00 (euro duecentosessanta/00) per ciascuna singola violazione accertata ed ogni giorno di ritardo nel rettificare l'inottemperanza.

- Il ritardo nel rispetto dei termini imposti dalla D.L. per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati, in assenza di giustificate ragioni, comporterà l'applicazione di una penale di € 250,00 (euro duecentocinquanta/00) per ogni giorno di ritardo;
- Per ogni giorno di ritardo nell'esecuzione dello smontaggio e pulizia finale del cantiere sarà applicata una penale di € 260,00 (euro duecentosessanta/00), salvo il caso in cui il ritardo non sia imputabile all'Impresa. In merito, si evidenzia che i ripristini delle pavimentazioni stradali dovranno essere ultimati dall'impresa incaricata all'esecuzione di tali lavori entro il termine stabilito dal Direttore dei Lavori. In assenza di comunicazione esplicita, tale termine è fissato in 5 giorni lavorativi dalla data di esecuzione del rinterro. Sulle strade statali, provinciali e dove richiesto il ripristino dovrà essere eseguito non appena terminato il rinterro con conglomerato a caldo o conglomerato a freddo per i ripristini provvisori come ordinato dalla D.L.
- La mancata esposizione delle tessere di riconoscimento da parte del personale in cantiere comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa di euro 100 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa di euro 50. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'art. 13 del D.Lgs 23/4/2004, n. 124.
- Fatte salve ulteriori e specifiche sanzioni, saranno applicate, inoltre, le seguenti penalità in caso di inadempienze accertate dal personale Acea.

■ mancato uso di DPI	€ 260,00	(duecentosessanta/00)
■ uso di vestiario indecoroso	€ 260,00	(duecentosessanta/00)
■ uso non autorizzato di materiali e/o mezzi ACEA	€ 260,00	(duecentosessanta/00)
■ mancata o incompleta installazione segnaletica stradale intervento	€ 260,00	(duecentosessanta/00)
■ mancata o incompleta compilazione delle registrazioni	€ 260,00	(duecentosessanta/00)

Tutte le penali di cui al presente articolo saranno annotate dal D.L. nel Registro di contabilità in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione che ne comporta l'applicazione e saranno contabilizzate in detrazione negli stati di avanzamento e se del caso, dal conto finale, anche mediante escussione della cauzione definitiva qualora necessario, senza che ciò possa dar motivo all'appaltatore di reclami alcuno.

Oltre all'applicazione delle sanzioni di cui ai commi precedenti, qualora il ritardo sia tale da poter arrecare pregiudizi, la Stazione Appaltante mediante semplice comunicazione potrà avvalersi, inoltre, della facoltà di procedere direttamente o tramite altra impresa all'esecuzione del relativo intervento con addebito nella contabilità dell'appalto della spesa sostenuta.

L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non potrà superare il 10% dell'importo contrattuale; qualora l'importo della penale superi la predetta percentuale a discrezione

della Stazione Appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, potrà essere applicato l'art. 108 del D.lgs. 50/2016 in materia di risoluzione del contratto.

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 dell'inadempienza.

Le disposizioni impartite dalla D.L. non infirmano minimamente gli obblighi di carattere contrattuale dell'Impresa appaltatrice quale esecutrice dei lavori e le conseguenti responsabilità civili e penali nei confronti sia dell'ACEA-SMAT sia di terzi.

## **28. Premio accelerazione**

Nella fattispecie non è previsto, di conseguenza non verrà corrisposto premio alcuno per un eventuale anticipo dell'ultimazione dei lavori sul termine utile stabilito.

## **29. Inderogabilità dei termini di esecuzione**

Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per l'esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- e) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

## **30. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore – Cronoprogramma operativo**

Prima dell'inizio di ogni distinto intervento, 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 evidenti illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

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 altre ditte estranee al contratto, al fine anche dell'applicazione delle più opportune misure antinfortunistiche del caso;
- 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 inadempienze 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) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, c. 1, del decreto n. 81 del 2008 e per i casi previsti all'Allegato XV punto 2.3.3 del medesimo decreto. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con i PSC - POS, eventualmente integrati ed aggiornati.

In caso di consegne frazionate il programma di esecuzione dei lavori deve prevedere la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili; in tal caso le soglie temporali di cui al comma 4 si computano a partire dalla relativa consegna parziale. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto delle tempistiche indicate dalla Stazione appaltante in sede di ordine di lavoro.

#### **CAPO 4 – CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

##### **31. Norme generali**

Le prestazioni svolte saranno contabilizzate di norma a **stati di avanzamento mensili**, (1 SAL/mese) redatti entro il mese successivo.

La contabilizzazione dei lavori sarà effettuata in conformità alle disposizioni vigenti, in particolare al Titolo IX del RG (art. da 178 a 210) di cui al DPR 207/2010. Si applicano altresì i disposti degli art. 43 commi 6 e 8 e art. 184, RG.

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso saranno utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

Non saranno 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.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale.

La contabilizzazione delle opere sarà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari, al netto del ribasso contrattuale.

Gli oneri di sicurezza (OS), saranno valutati sulla base dei prezzi di cui al relativo elenco prezzi degli oneri della sicurezza. In merito, si precisa che saranno contabilizzati unicamente i presidi effettivamente impiegati, approvati e accertati dal D.L. e/o dal CSE.

Le misurazioni e i rilevamenti saranno fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia, se l'appaltatore rifiuta di partecipare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il DL procederà alle misure d'ufficio, alla presenza di due testimoni, i quali dovranno firmare i libretti o brogliacci suddetti.

Per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia si procede secondo le relative speciali disposizioni.

### **32. Lavori a misura**

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non previsti e rilevabili in loco al termine dei lavori se non saranno stati preventivamente autorizzati dal D.L. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte, nel pieno rispetto di tutte le normative vigenti applicabili e di tutte le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale.

La contabilizzazione delle opere è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari dedotti del ribasso d'aggiudicazione.

Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia, se l'appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il D.L. potrà procedere ai rilevamenti e all'iscrizione delle misure rilevate in presenza di due testimoni.

### **33. Lavori a corpo**

Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori e per tali variazioni la direzione lavori, sentito il R.U.P. e con l'assenso dell'appaltatore, possa essere definito un prezzo complessivo onnicomprensivo, esse possono essere preventivate "a corpo".

Nei casi di cui al comma 1, qualora il prezzo complessivo non sia valutabile mediante l'utilizzo dei prezzi unitari di elenco, si procede mediante la formazione di "nuovi prezzi" ai sensi delle condizioni contenute nel presente Capitolato speciale.

Il corrispettivo per il lavoro a corpo, a sua volta assoggettato al ribasso d'asta, resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dell'eventuale 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 le indicazioni impartite dalla D.L.. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano da eseguirsi. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

La contabilizzazione dell'eventuale lavoro a corpo è effettuata in quota parte con l'emissione di ogni S.A.L. proporzionalmente con l'avanzamento dei lavori.

#### **34. Oneri per la sicurezza**

Gli oneri per la sicurezza determinati "a misura" sulla base dei relativi prezzi unitari allegati al Capitolato, saranno contabilizzati, dal D.L. e/o dal C.S.E., in occasione dell'emissione di ogni S.A.L.

#### **35. Prestazioni in economia (materiali, manodopera e noli)**

La contabilizzazione delle eventuali prestazioni in economia sarà effettuata, in parziale modifica alle modalità previste dall'articolo 179 del d.P.R. n. 207 del 2010, così come segue:

- a) per quanto riguarda i materiali, applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati contrattualmente;
- b) per quanto riguarda la manodopera secondo i prezzi vigenti al momento dell'appalto (nella fattispecie coincidenti a quelli indicati negli elaborati di gara), incrementati delle percentuali per spese generali e utili (qualora non già comprese nei prezzi indicati) nella misura complessiva del 24,30% ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su questi ultimi due addendi (24,30%).
- c) per quanto riguarda i noli e i trasporti, applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati contrattualmente, per le sole ore di effettivo impiego in cantiere, escluso ogni fermo macchina anche se in cantiere.

Le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono sempre determinate nelle misure minime previste dall'articolo 32, comma 2, lettere b) e c), del d.P.R. n. 207 del 2010.

Alla luce di quanto sopra, si precisa quindi che per le eventuali prestazioni di manodopera in economia il ribasso sarà applicato esclusivamente sulla quota del 24,30% concernente le spese generali e l'utile d'impresa. Nel caso di nolo di mezzi e attrezzature, anche se il prezzo unitario di riferimento sarà comprensivo di una quota di manodopera (ad esempio l'autista nel caso di nolo a caldo di autocarro) il ribasso offerto sarà sempre applicato sul 100% del corrispondente prezzo senza alcun scorporo della manodopera.

Resta inteso che sarà possibile far ricorso a prestazioni di manodopera in economia unicamente per quei interventi non eseguibili/computabili altrimenti in ragione delle loro caratteristiche.

Tutti quegli interventi per la cui contabilizzazione si dovrà far ricorso a prestazioni di manodopera in economia e a noli orari di mezzi, macchine e apparecchiature dovranno, comunque, essere sempre soggetti a preventivo accordo e autorizzazione dell'ACEA e la loro esecuzione sempre svolta sotto la

diretta supervisione della stessa. In difetto, la contabilizzazione delle prestazioni avverrà esclusivamente secondo i parametri fisici desumibili e le dimensioni nette dei manufatti eseguiti rilevati in loco, mediante applicazione dei relativi prezzi unitari contrattuali di riferimento, anche se non remunerativi dei costi effettivamente sostenuti.

### **36. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera**

Le quantità di lavoro eseguite, sono determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo, salve le eccezioni stabilite nel Capitolato Speciale d'Appalto; valgono in ogni caso le norme fissate nella raccolta delle specifiche tecniche ACEA, prestazionali e commerciali inerenti all'oggetto dell'appalto.

Non saranno valutati i manufatti ed i materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto, ancorché accettati dalla DL (nell'appalto in oggetto non troverà applicazione alcuna forma di riconoscimento contabile anticipato dei materiali approvvigionati a piè d'opera). Ai sensi dell'art. 180 comma 6 del RG i materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori ai sensi dell'art. 18 del CG.

## **CAPO 5 - DISCIPLINA ECONOMICA**

### **37. Anticipazione e Revisione Prezzi – Compensazione Prezzi – Prezzo chiuso**

In deroga al comma 18 dell'art. 35 del D.Lgs 50/2016, stante le peculiarità dell'appalto in oggetto e la ravvicinata rateizzazione degli acconti/SAL previsti a cadenza mensile, si precisa che nella fattispecie non è prevista alcuna anticipazione sul prezzo dell'appalto.

E' inoltre esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile. In ragione delle caratteristiche dell'appalto, è pure esclusa ogni compensazione prezzi di cui all'ex articolo 133, c. 4, 5, 6 e 7 del precedente Codice dei contratti (concerne il prezzo di quei materiali da costruzione che, per effetto di circostanze eccezionali, abbia subito variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10% rispetto al prezzo rilevato con apposito decreto dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta).

### **38. Pagamenti in acconto**

Le prestazioni svolte saranno contabilizzate di norma a stati di avanzamento mensili (1 SAL/mese), redatti entro il mese successivo.

Ai sensi dell'articolo 30, comma 5, del D.Lgs 50/2016 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 – approvazione certificato di collaudo provvisorio/regolare esecuzione.

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 d.P.R. n. 207 del 2010, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura;
- b) il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del d.P.R. n.

207 del 2010, 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.

Ai sensi del D. Lgs 231/2002, come modificato dal D. Lgs 192/2012, la Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi **60 (sessanta) giorni**, mediante emissione di mandato/bonifico a favore dell'appaltatore, previa presentazione da parte del medesimo di regolare fattura fiscale.

Qualora i lavori rimangano 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.

Non può essere emesso alcuno stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato a seguito dell'approvazione del collaudo provvisorio/regolare esecuzione (si precisa che per importo contrattuale s'intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati).

Ai sensi delle vigenti disposizioni in materia di appalti pubblici e dell'articolo 48-bis del d.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, come introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge 24 novembre 2006, n. 286, l'emissione di ogni certificato di pagamento e/o del relativo mandato-bonifico è subordinata:

- a) all'acquisizione del regolare DURC dell'appaltatore;
- 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 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- d) all'accertamento EQUITALIA, 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 d'inadempienza accertata, 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.

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 R.U.P. 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 può provvedere alla liquidazione del certificato di pagamento, trattenendo la somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente.

Tutti i pagamenti riguardanti il contratto in oggetto, avverranno di regola tramite Bonifico bancario, con le modalità e le norme che regolano la contabilità della Stazione Appaltante.

### **39. Conto finale - Pagamenti a saldo**

Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal D.L. e trasmesso al R.U.P.; 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 collaudo provvisorio/regolare esecuzione e alle condizioni di cui ai commi seguenti.

Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 30 (trenta) 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.

La rata di saldo, unitamente alle ritenute dello 0,50% relative agli acconti, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione e approvazione da parte dell'Amministrazione Appaltante del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione previa presentazione da parte dell'appaltatore di regolare fattura fiscale.

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:

- un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
- efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione;
- prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.

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 entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.

Al pagamento della rata a saldo si applicano le stesse condizioni previste per gli acconti (DURC, presentazione delle fatture del/i subappaltatore/i cottimista/i quietanzate, ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, accertamento Equitalia).

### **40. Tracciabilità dei pagamenti**

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 per ritardi nei pagamenti.

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 a) 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.

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, d'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. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il codice CIG e, se dovuto, il codice CUP, acquisito/i d'ufficio dalla Stazione Appaltante per l'appalto in oggetto.

Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'art. 6 della L. 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'art. 3, comma 9-bis, della citata L. 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 del presente Capitolato.

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. 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 c. 2, lett. a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

#### **41. Ritardi della Stazione Appaltante nel pagamento delle rate**

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 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.

Non sono dovuti interessi per i primi 90 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

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.

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 c.c., rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito (90 gg. dall'emissione del collaudo/regolare esecuzione/verifica conformità) per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 (sessanta) giorni, oltre al termine stabilito sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora. La misura del saggio degli interessi di mora stabilita dal decreto ministeriale è comprensiva del maggior danno.

#### **42. Cessione del contratto e dei crediti - modifiche societarie**

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

Il contratto di cessione deve riportare, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale il cessionario assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 136/2010 e ss.mm.ii. In particolare, il cessionario è tenuto ad indicare il CIG (e, ove obbligatorio ex art. 13 L. 3/2003, il CUP) e ad effettuare i pagamenti all'operatore economico cedente sui conti correnti dedicati mediante strumenti che consentano la piena tracciabilità dei flussi finanziari.

Qualsiasi modificazione o trasformazione delle ragioni sociali ovvero della fisionomia giuridica dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori e cottimisti deve essere comunicata e documentata, pena la sospensione dei pagamenti, alla Stazione appaltante, la quale provvede a prenderne atto con

specifico provvedimento, previa acquisizione della certificazione antimafia e della comunicazione di cui all'art. 1, c. 1, del D.P.C.M. 11 maggio 1991, n. 187.

Per le cessioni di azienda e gli atti di trasformazione, fusione e scissione nonché per il trasferimento e l'affitto d'azienda si applicherà l'art. 106 D.lgs. 50/2016. Qualora, per qualsiasi motivo, mutino gli amministratori o i legali rappresentanti o il Direttore Tecnico in relazione ai quali fu richiesta, ai fini della stipulazione del contratto di appalto, la documentazione antimafia ai sensi della vigente normativa, sarà obbligo dell'Impresa darne entro cinque giorni comunicazione scritta corredando tale comunicazione del certificato di residenza e dello stato di famiglia dei nuovi soggetti.

Qualora dalla documentazione antimafia risultino provvedimenti o procedimenti ostativi si applicherà l'istituto della rescissione in danno del rapporto contrattuale ai sensi delle vigenti normative in materia.

## **CAPO 6 – GARANZIE E RESPONSABILITA'**

### **43. Cauzione provvisoria**

Ai sensi dell'articolo 93 del D.lgs. 50/2016, per la partecipazione all'appalto è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2% (due per cento) dell'importo preventivato dell'appalto, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta, con le modalità e alle condizioni di cui al relativo articolo di legge e al bando di gara/ lettera di invito.

### **44. Cauzione definitiva**

Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del D.lgs 50/2016 è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); qualora il ribasso sia superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di 2 punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.

La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, c. 2, del codice civile, in conformità all'articolo 103 del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.

La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo/regolare esecuzione/verifica conformità definitiva; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di altri atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni o restituzioni.

La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese degli interventi da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di 1/5 dell'importo originario.

In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata 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 3, del D.Lgs 50/2016, la mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto all'operatore economico che segue nella graduatoria.

#### **45. Riduzione delle garanzie**

Ai sensi del comma 7 dell'art. 93 del Codice, l'importo della garanzia provvisoria è ridotto del **50%** per i concorrenti ai quali sia stata 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 ISO 9000. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del **30%**, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, 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 gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001. Nei contratti relativi a lavori, servizi o forniture, l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del **15 %** 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. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti

Ai sensi del comma 1, ultimo periodo, dell'art. 103 del Codice, le sopraindicate riduzioni sono applicabili anche in relazione alla garanzia definitiva di cui all'art. 103 comma 1 del D.Lgs 50/2016.

In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora tutti gli operatori economici facenti parte del raggruppamento siano in possesso delle certificazioni di cui al c. 1. Per il solo raggruppamento verticale la riduzione è applicabile ai soli operatori economici certificati per la quota parte ad essi riferibile.

In caso di avalimento, per poter beneficiare della riduzione il requisito della certificazione di qualità deve essere posseduto in ogni caso dall'impresa partecipante ed aggiudicataria, indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall'impresa ausiliaria.

**46. Obblighi assicurativi dell'appaltatore – danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi**

Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D.Lgs 50/2016, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004.

**La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto ed essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.**

**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 500.000,00.** Il contratto di assicurazione non potrà prevedere alcun importo o percentuale di scoperto o di franchigia.

Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle eventuali imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati.

Resta convenuto che sono considerati terzi i dipendenti ACEA o di altre ditte che possono trovarsi negli ambienti dei lavori di cui al presente appalto per eseguire manutenzioni, riparazioni, assistenza, collaudo ecc., purché non prendano parte agli specifici lavori formanti oggetto dell'attività dell'Impresa, nonché ditte/enti che lamentassero interruzioni di attività/servizio per effetto di danni arrecati dall'appaltatore.

L'Impresa dovrà immediatamente dare notizia alla D.L. di qualunque incidente sorto nell'esecuzione dei lavori.

Indipendentemente dalla copertura assicurativa stipulata, resta comunque stabilito che l'Impresa dovrà rimediare e risarcire tutti i danni provocati a persone o cose in relazione all'esecuzione dell'appalto

assumendo ogni responsabilità e sollevando totalmente la Stazione Appaltante da ogni reclamo, petizione o procedimento e da tutte le spese relative alla difesa, salvo nel caso che detti reclami, azioni, petizioni o procedimenti siano dovuti a fatti o negligenza della stessa.

L'Impresa dovrà dare comunicazione alla Stazione Appaltante dell'avvenuto o meno risarcimento dei danni richiesti specificandone i termini.

In ogni caso l'appaltatore tiene sollevata la Stazione appaltante da ogni responsabilità ed onere al riguardo degli eventi di cui al presente articolo.

## **CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

### **47. Ordini della Direzione Lavori**

Gli ordini di servizio, le istruzioni e prescrizioni della Direzione dei Lavori dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di contratto e capitolato.

L'Appaltatore non potrà mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione, anche quando si tratti di lavori da farsi di notte o nei giorni festivi o in più luoghi contemporaneamente, sotto pena dell'esecuzione d'ufficio, con addebito della maggior spesa che l'Amministrazione Appaltante avesse a sostenere rispetto alle condizioni di contratto. Resta comunque fermo il diritto dell'Appaltatore di avanzare per iscritto le osservazioni che ritenesse opportune in merito all'ordine impartitogli.

### **48. Variazione dei lavori**

La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per ciò l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016.

Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.

Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

Non sono considerati varianti gli interventi disposti dal D.L. per risolvere aspetti di dettaglio, che non comportino variazioni dell'importo contrattuale.

Qualora, nelle ipotesi previste dall'articolo 106 del D.Lgs 50/2016, l'importo delle variazioni dei lavori rientri entro il limite del 20% dell'importo dell'appalto, la perizia di variante o suppletiva è accompagnata da un atto di sottomissione che l'esecutore è tenuto, ai sensi del comma 12 dell'art. 106 del Codice, a sottoscrivere in segno di accettazione.

#### **49. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi**

Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi del presente Capitolato.

Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1 non sono previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 163 del d.P.R. n. 207 del 2010.

#### **50. Danni di forza maggiore**

I danni di forza maggiore saranno accertati con la procedura stabilita dall'ex art. 166 del DPR 207/10.

Si considerano danni di forza maggiore quelli effettivamente provocati alle opere da cause imprevedibili e per i quali l'Appaltatore non abbia ommesso le normali cautele atte a evitarli.

Non sono considerati dovuti a forza maggiore gli scoscendimenti, le solcature e i guasti che venissero causati alle scarpate dei tagli e dei rilevati dalle acque di pioggia anche eccezionali. I danni che dovessero derivare alle opere a causa della loro arbitraria esecuzione in regime di sospensione non potranno mai essere ascritti a causa di forza maggiore e dovranno essere riparati a cura e spese dell'Appaltatore, il quale è altresì obbligato a risarcire gli eventuali consequenziali danni derivati all'Ente Appaltante.

I danni che l'Appaltatore ritenesse ascrivibili a causa di forza maggiore dovranno essere denunciati all'Ente Appaltante entro cinque giorni dall'inizio del loro avvenimento mediante raccomandata A/R escluso ogni altro mezzo, sotto pena di decadenza dal diritto al risarcimento.

#### **51. Rinvenimenti**

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 applicano gli articoli 35 e 36 del Capitolato Generale d'appalto LL.PP.

Ad integrazione delle disposizioni di cui all'art. 35 del Capitolato Generale d'appalto LL.PP. nel caso di ritrovamento di oggetti di valore o di quelli che interessino la scienza, l'arte o l'archeologia, l'Appaltatore, ricevutone l'avviso dalla D.L., dovrà sospendere i lavori nel luogo del ritrovamento, adottando ogni disposizione necessaria per garantire la integrità degli oggetti e la loro custodia e conservazione. Il lavoro potrà essere ripreso solo in seguito ad ordine scritto del Direttore Lavori nel quale sia riportata l'autorizzazione della locale Soprintendenza, con l'osservanza delle disposizioni e delle cautele che verranno imposte, i cui oneri saranno valutati caso per caso in conformità a quanto disposto nel citato art. 35.

Salvo i diritti che spettano allo Stato, gli oggetti rinvenuti restano di proprietà assoluta dell'Ente Appaltante, senza alcun diritto dell'Appaltatore a premi, partecipazioni o compensi di sorta.

#### **52. Materiali di scavo e di demolizione**

I materiali provenienti da scavi e demolizioni devono essere gestiti in accordo a quanto previsto dal DM n. 161 del 10.08.2012 e dai successivi decreti che normano le terre e rocce da scavo.

Per lo smaltimento a discarica l'impresa dovrà:

- essere in regola con le iscrizioni/abilitazioni previste dalla legge;
- gestire, sorvegliare e controllare l'uso, la raccolta, lo stoccaggio temporaneo, il riutilizzo, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti;
- segnalare alla Direzione lavori i materiali e le sostanze non contemplate in progetto;
- effettuare tutte le registrazioni previste.

Nel caso di subappalto l'impresa appaltatrice dovrà verificare e controllare l'applicazione ed il rispetto di quanto suddetto relativamente al subappaltatore.

Nel caso di reimpiego del materiale scavato per il successivo rinterro, il materiale scavato sarà depositato a distanza di circa m. 2.00 dal ciglio dello scavo e reimpiegato a seguito dell'ultimazione delle lavorazioni idrauliche. Il materiale sarà movimentato con impiego di escavatore oppure a mano con impiego di attrezzi manuali per piccole quantità. Il deposito temporaneo avrà tassativamente durata al massimo di 48 ore.

Nel caso di riutilizzo per il rinterro le operazioni di trasporto e accatastamento si intendono compensate con i prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

La remunerazione delle attività di smaltimento o recupero dei materiali di scavo trova rispondenza nelle voci di prezzo previste all'elenco prezzi di progetto. Si precisa che il prezzo rimane invariato indipendentemente dal luogo di produzione del materiale e dal luogo di destinazione. Sono comprese nel prezzo le attività amministrative connesse alla gestione del materiale di scavo.

L'Appaltatore deve trasportare e regolarmente accatastare nel luogo stabilito negli atti contrattuali o dalla D.L., tutti i materiali di scavo e demolizione intendendosi di ciò compensato coi relativi prezzi di scavo e demolizione.

L'Appaltatore deve smaltire presso pubbliche discariche autorizzate tutti i materiali di scavo e demolizione nel pieno rispetto di ogni prescrizione e modalità di legge relative alla specifica tipologia del rifiuto, sostenendo i relativi costi di smaltimento. Sarà riconosciuto all'appaltatore il prezzo dello smaltimento unicamente a fronte della presentazione dei documenti comprovanti l'avvenuto smaltimento nelle forme autorizzate.

Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'appaltatore è quindi soggetto agli oneri derivanti dall'applicazione del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.. L'appaltatore è pertanto tenuto a tutti gli adempimenti derivanti dalla normativa sopracitata posti a carico del soggetto "produttore".

I materiali provenienti dalle escavazioni sono rifiuti ai sensi della normativa vigente.

I materiali provenienti dalle demolizioni sono rifiuti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e pertanto devono essere trattati in conformità alla normativa vigente.

L'appaltatore è responsabile della gestione di tutti i rifiuti derivanti dall'esecuzione dei lavori di cui al presente appalto. Tutti i rifiuti devono essere raccolti, suddivisi per tipologia, rimossi, trasportati e conferiti presso impianti autorizzati, a cura e spese dell'appaltatore, secondo le prescrizioni previste dalla normativa vigente e nel rispetto di quanto indicato negli elaborati progettuali.



Gli oneri derivanti dai suddetti obblighi sono considerati nei prezzi contrattuali, che si intendono comprensivi delle spese di movimentazione, degli oneri per il conferimento ai fini del trattamento in impianti autorizzati ovvero dello smaltimento presso discariche autorizzate e di ogni onere connesso agli adempimenti di cui al D.Lgs. 152/2006.

Per tutti i materiali destinati a impianti di trattamento e/o smaltimento, l'appaltatore, anche nel caso di lavorazioni affidate in subappalto, è tenuto a trasmettere alla Direzione Lavori la seguente documentazione:

- l'elenco e i documenti degli automezzi adibiti al trasporto dei rifiuti e i dati e le autorizzazioni dei soggetti trasportatori;
- i dati e le autorizzazioni degli impianti di trattamento e delle discariche;
- copia del Formulario di identificazione del rifiuto, attestante il corretto conferimento.
- Il sito di destinazione del materiale verrà scelto dal Produttore tra quelli che indicherà alla D.L. e alla Stazione Appaltante prima dell'inizio dei lavori o durante gli stessi.

Saranno infine a carico dell'appaltatore anche tutti gli ulteriori adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute in materia ambientale.

### **53. Lavori festivi e fuori dall'orario normale**

Le opere in trincea o comunque all'aperto non verranno eseguite fuori dall'orario normale di lavoro, se non nel caso che l'Appaltatore sia stato, dietro propria richiesta, autorizzato dalla D.L., onde poter ultimare i lavori nel termine stabilito.

Nessun particolare compenso sarà comunque riconosciuto all'Appaltatore qualora le opere siano state in parte eseguite al di fuori del normale orario di lavoro; in questa ipotesi, potranno anzi, essere addebitate allo stesso le maggiori spese di sorveglianza e D.L..

Fermo restando quanto stabilito dall'art. 27 del C.G.d'A., ove l'esecuzione delle opere non dovesse procedere in modo da assicurare il compimento dell'appalto nel tempo previsto per cause non ascrivibili all'Appaltatore, il D.L., previo assenso del CSE e autorizzazione del RUP, potrà prescrivere che i lavori siano proseguiti ininterrottamente anche di notte e nei giorni festivi, senza che l'Appaltatore possa da ciò trarre titolo per richiedere indennità o compensi di sorta, salvo il diritto al ristoro del maggior onere per tariffe sindacali relative a lavorazioni condotte in siffatte condizioni.

### **54. Custodia del cantiere**

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

### **55. Cartello di cantiere**

L'appaltatore deve predisporre ed esporre presso ogni singolo cantiere un 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, e comunque sulla base di quanto indicato dalla D.L., curandone i necessari aggiornamenti periodici. Per i lavori stradali di significativa estensione è richiesta la collocazione di un ulteriore identico cartello

**56. Sgombero e pulizia finale del cantiere**

Terminata la lavorazione richiesta, l'Appaltatore dovrà immediatamente provvedere alla perfetta pulizia dell'area di cantiere utilizzata ed entro il termine massimo di 3 (tre) giorni di calendario dal termine di ogni specifico lavoro/intervento richiesto, il cantiere dovrà essere perfettamente sgomberato da tutti i materiali e mezzi; in difetto, e senza necessità di alcun preavviso di messa in mora, l'Ente Appaltante si riserva la possibilità di provvedervi direttamente, o tramite terzi, addebitando all'Appaltatore ogni spesa conseguente.

**CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA****57. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza**

Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'aggiudicatario 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, ai fini della redazione del relativo contratto e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori, qualora questi siano 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'INPS, all'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) DURC in corso di validità e i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
- 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. Ai sensi dell'articolo 29, comma 5, secondo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, fino alla scadenza del diciottesimo mese successivo alla data di entrata in vigore del decreto interministeriale di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f), del predetto Decreto n. 81 del 2008 e, comunque, non oltre il 30 giugno 2012, la valutazione dei rischi può essere autocertificata;
- 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.

Entro gli stessi termini di cui al comma precedente, l'appaltatore deve trasmettere al D.L. e/o al CSE il nominativo e i recapiti:

- a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008;
- b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;

**c) il Piano Operativo di Sicurezza (POS);**

Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:

- a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle lettere b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
- b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 34, comma 1, lettere b) e c), del Codice dei contratti, 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 ai sensi degli articoli 37, comma 7, e 36, del Codice dei contratti, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; qualora siano 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 di cui all'articolo 34, comma 1, lettera d), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 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 di cui all'articolo 34, commi 1, lettera e), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
- f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

L'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008. 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.

**58. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere**

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.

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito in merito agli adempimenti preliminari in materia di sicurezza.

Circa i rischi specifici esistenti nelle infrastrutture presso le quali dovrà operare l'Appaltatore si rimanda a quanto contenuto nella Nota Informativa sui Rischi Specifici allegato al presente capitolato.

Si fa inoltre presente che il personale aziendale che opera nel settore fognario è sottoposto a profilassi vaccinale relativamente a:

- tetano (obbligatorio);
- epatite tipo A e B (per gli operatori che lo richiedano);
- tifo (per gli operatori che lo richiedano).

L'Impresa è tenuta a predisporre tutti gli accorgimenti e le indicazioni inerenti l'igiene e la sicurezza del lavoro attenendosi a tutte le disposizioni dettate in materia dalla vigente normativa ed a segnalare tempestivamente ad ACEA gli eventuali interventi strutturali che si rendessero necessari.

Il contratto dovrà essere eseguito senza eccezione alcuna nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti, anche di carattere locale, in materia di prevenzione infortuni e igiene del lavoro.

L'Impresa si assume pertanto il preciso onere di mantenimento delle condizioni di continua sicurezza e igiene per tutto il periodo occorrente l'esecuzione delle prestazioni. L'appaltatore è tenuto all'osservanza dei principi di sicurezza contenuti nella valutazione dei rischi propri dell'impresa ai sensi del D.lgs. 81/2008 e in ogni caso è soggetto alle disposizioni che l'ACEA vorrà impartire.

Dovrà in particolare provvedere per le specifiche attività alla formazione/informazione, fornitura delle necessarie attrezzature e DPI e alla vigilanza sanitaria in conformità ai disposti di legge.

L'appaltatore dovrà:

- fornire al personale, oltre a tutte le attrezzature tecniche necessarie per lo svolgimento del servizio, anche tutto l'occorrente per rendere l'attività meno disagiata possibile;
- far utilizzare ai propri dipendenti tutti i DPI "dispositivi di protezione, individuale e collettiva" occorrenti in relazione alle mansioni così come previsto dalla vigente normativa, in particolare in relazione ad attività che comportino il rischio derivato dal possibile contatto e/o ingestione di materiali biologici, nonché in ambienti rumorosi, a titolo esemplificativo di seguito elencati:
  - guanti di protezione impermeabili
  - facciali filtranti e/o maschere
  - tute monouso
  - cuffie antirumore
  - stivali

- far rispettare i seguenti divieti ed obblighi:
  - divieto di fumare durante il lavoro;
  - divieto di assumere cibi e bevande personali durante il lavoro.

L'impresa non può comunque iniziare o continuare i servizi qualora sia in difetto nell'applicazione delle disposizioni in materia di sicurezza.

Le gravi e ripetute violazioni delle misure di sicurezza costituiscono giusta causa di risoluzione di contratto. La stazione appaltante avrà in ogni momento la facoltà di richiedere ispezioni e accertamenti relativamente al rispetto ed all'applicazione delle norme di sicurezza ed igiene del lavoro alle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive od a consulenti di propria fiducia.

Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza 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.

### **59. Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)**

L'appaltatore è obbligato a 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. 81/2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza.

L'obbligo è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

L'appaltatore ha altresì l'obbligo di trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, 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, ove necessario.

### **60. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento**

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

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.

Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:

- a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
- b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'appaltatore, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

### **61. Piano operativo di sicurezza (POS)**

L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori e al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il POS, redatto ai sensi 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.

Ai sensi dell'articolo 105 del Codice l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle eventuali imprese subappaltatrici 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.

Il POS costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento PSC.

Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza 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.

### **62. Contestualizzazione puntuale nel corso dell'appalto del PSC e del POS**

In ragione della particolare fattispecie dell'appalto in oggetto riguardante l'ex tipologia dei contratti manutentivi c.d. "aperti" non specificatamente riferiti a particolari interventi ma piuttosto a tipologie di interventi che man mano si renderanno necessari, si precisa che la Stazione appaltante redigerà un PSC "tipologico/generale" ai fini dell'appalto e l'adeguamento/aggiornamento puntuale dello stesso per ogni singolo cantiere calendarizzato, ovvero per tutti quei lavori che non siano soggetti a particolari urgenze esecutive indifferibili. Analogamente l'appaltatore dovrà redigere un POS "tipologico/generale" e il suo successivo periodico adeguamento puntuale (previo appositi sopralluoghi sui siti d'intervento e redazione di specifico POS "dedicato" di cui ai modelli ministeriali "semplificati") puntuali e specifici per ogni intervento che sarà nel corso del contratto commissionato all'impresa.

Fatte salve particolari urgenze e situazioni di criticità, tali attività di adeguamento puntuale del POS dovranno essere di norma effettuate dall'aggiudicatario entro il termine massimo di 8 giorni di calendario (naturali e consecutivi) decorrenti dal sopralluogo di avvio dell'intervento/ordine di lavoro.

Tale adempimento è da considerarsi incluso nei compiti e negli oneri generali dell'appalto facenti capo all'impresa, pertanto l'aggiudicatario non potrà richiedere compensi aggiuntivi di sorta per tale osservanza. Al contrario, l'inadempienza dell'impresa a tale obbligazione potrà essere oggetto per la Stazione Appaltante, oltre all'applicazione della relativa penale prevista, di giusta causa di rescissione in danno del rapporto contrattuale e di rivalsa per gli eventuali oneri e disservizi a ciò imputabili.

Sia la redazione del POS generale (tipologico) da allegare al contratto, sia l'attività del suo adeguamento puntuale e specifico per ogni intervento, è da intendersi onere dell'impresa, quindi remunerato a valere sulle spese generali dell'aggiudicatario necessarie per il normale svolgimento dell'appalto.

### **63. Osservanza del protocollo d'intesa sulla sicurezza nei cantieri edili provinciali**

Oltre agli oneri di cui al Capitolato Generale, al D. Lgs 50/2016, al D.Lgs 81/2008 e agli altri indicati nel PSS – POS e nel presente Capitolato Speciale, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti all'osservanza di quanto prescritto dal "PROTOCOLLO D'INTESA SULLA SICUREZZA E REGOLARITA' NEI CANTIERI EDILI DELLA PROVINCIA DI TORINO" sottoscritto dal Comitato Permanente Salute e Sicurezza sul Lavoro in data 04/02/2010.

## **CAPO 9 – DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

### **64. Subappalto**

In ragione della specificità dei lavori ricadenti in misura predominante nell'ambito d'applicazione dell'art. 2 comma 1 del D.P.R. 177 del 14 settembre 2011 in materia di attività in ambienti sospetti di inquinamento e in spazi confinati, non subappaltabili, l'affidatario **dell'appalto dovrà di norma eseguire in proprio i lavori compresi nel contratto.**

Stante le suddette motivazioni, **per la fattispecie d'appalto non sono ammissibili l'istituto dell'avvalimento e del subappalto.** Ne consegue che l'affidatario dell'appalto dovrà eseguire in proprio i lavori compresi nel contratto, fatti salvi unicamente quei eventuali sub-contratti che ai sensi dell'art. 105, comma 2, del D.Lgs 50/2016 non sono configurabili come subappalti (**essenzialmente attività e forniture senza prestazioni di manodopera**). **Saranno subappaltabili unicamente gli eventuali interventi da eseguire su manufatti in fibrocemento (rifiuto di cui al codice CER 17.06.05 - materiali da costruzione a base di amianto) nel caso che l'appaltatore non risulti iscritto all'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti** nella categoria 10 A o 10 B dell'art. 8 del decreto Ministero Ambiente 28 aprile 1998 n. 406.

Si precisa che, ai sensi del comma 2 dell'art. 105 del D.Lgs 50/2016, **costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera.**

In ogni caso, l'affidatario dovrà comunicare alla Stazione Appaltante, con un adeguato anticipo di almeno 15 gg, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nominativo del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati unitamente ad una copia della visura camerale e del DURC del sub-contraente.

La Stazione Appaltante procederà alle verifiche del caso e qualora, a seguito delle quali, ritenesse, a suo giudizio insindacabile, che il sub-contratto comunicato sia piuttosto configurabile nella fattispecie del

subappalto, comunicherà il proprio diniego all'impiego del sub-contratto in oggetto, senza che ciò possa dar adito a reclami alcuno o ritardi di sorta nell'esecuzione dei lavori da parte dell'aggiudicatario.

## 65. Distacco di manodopera

Se l'appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) deve trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:

- a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
- b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
- c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.

La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in Capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui agli articoli 80 e 86 del Codice dei contratti di cui al D.Lgs 50/2016.

Per la regolarizzazione del distaccamento, il datore di lavoro distaccante è tenuto a comunicare al Centro per l'impiego territorialmente competente il nominativo del/i lavoratore/i ed il nome e la sede operativa del datore di lavoro distaccatario.

Inoltre, ai sensi della circolare 21.08.2008 n. 20 del Ministero del lavoro, i lavoratori distaccati devono essere:

- registrati sul Libro unico del lavoro del distaccante all'inizio ed alla fine dell'impiego presso il distaccatario, con l'annotazione dei dati identificativi (nome, cognome, codice fiscale, qualifica e livello di inquadramento contrattuale);
- inseriti per tutta la durata del distacco negli elenchi riepilogativi del personale in forza, come previsto dall'articolo 4 del D.M. 9 luglio 2008.

In materia di obblighi di sicurezza, ai sensi dell'art. 3, comma 6, del D. Lgs. 81 del 2008 si evidenzia che: "tutti gli obblighi di prevenzione e protezione sono a carico del distaccatario, fatto salvo l'obbligo a carico del distaccante di informare e formare il lavoratore sui rischi tipici generalmente connessi allo svolgimento delle mansioni per le quali egli viene distaccato."

Come da sentenza della Cassazione penale – n. 31300 del 22 luglio 2013 – il datore di lavoro distaccante ha l'obbligo fondamentale di accertarsi preventivamente che nei luoghi in cui il lavoratore sarà distaccato sussistano le condizioni di sicurezza e, solo dove tale accertamento abbia dato esito positivo, disporre il distacco. Ne consegue che la traslazione degli obblighi relativi ai luoghi di lavoro, delle attrezzature, delle macchine, degli impianti, delle sostanze utilizzate, ecc. accade effettivamente, trasferendoli in via esclusiva in capo al datore di lavoro distaccatario, cioè quello presso il quale si svolge la prestazione lavorativa, solo a condizione che il distaccante abbia assolto preventivamente, prima cioè dell'inizio della esecuzione delle prestazioni lavorative, al proprio obbligo di sopralluogo e verifica della idoneità dell'ambiente lavorativo ove il lavoratore viene inviato. Solo a tale condizione gli obblighi che



residueranno in capo al distaccante saranno quelli di formazione ed informazione generici sui rischi tipici delle mansioni del lavoratore (che già dovrebbero essere stati assolti).

La Stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco qualora in sede di verifica non sussistano i requisiti o la documentazione, o parte di essa, di cui sopra.

## **CAPO 10 – RISERVE, CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

### **66. Riserve e transazione**

Le domande ed i reclami dell'Appaltatore debbono essere presentati e inseriti nei documenti contabili nei modi e nei termini tassativamente stabiliti dagli Art. 190 e 191 del R.G. di cui al DPR 207/2010.

Le riserve dell'Appaltatore, e le controdeduzioni del D.L., non avranno effetto interruttivo o sospensivo degli effetti contrattuali.

Ai sensi dell'art. 191 del DPR 207/2010, le riserve devono essere 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'appaltatore. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate. 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'appaltatore ritiene gli siano dovute; qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della riserva, l'appaltatore ha l'onere di provvedervi, sempre a pena di decadenza, entro il termine di quindici giorni fissato dall'art. 190, c. 3, del regolamento. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Ai sensi dell'articolo 205, comma 1, del Codice di cui al D.Lgs 50/2016, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico delle prestazioni comporti incrementi rispetto all'importo contrattuale in misura tra il 5 e il 15 per cento di quest'ultimo, si applicano i procedimenti volti al raggiungimento di un accordo bonario disciplinati dal medesimo articolo.

Anche al di fuori dei casi in cui è previsto il procedimento di accordo bonario, le controversie relative ai diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante transazione nel rispetto del c.c.

### **67. Controversie**

Tutte le controversie di natura tecnica, amministrativa, giuridica ed economica tra l'Amministrazione o D.L. e l'Appaltatore che non siano state definite in via bonaria ai sensi dell'Art. 205 del Codice di cui al D.Lgs 50/2016 saranno definite dall'Autorità Giudiziaria competente (foro di Torino).

L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità e all'imputazione alle parti delle spese di giudizio, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere le attività, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla D.L.

**68. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera**

L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dell'appalto, e in particolare:

- a) nell'esecuzione dell'appalto che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
- b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
- d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

Ai sensi del comma 6 dell'art. 30 del D.Lgs 50/2016, 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 del presente Capitolato, detraendo quindi il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi del comma 13 dell'art. 105 del Codice.

In ogni momento il D.L. e, per suo tramite, il R.U.P., 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.

**69. Tessera di riconoscimento**

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 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 a esporre detta tessera di riconoscimento.

Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività e il personale presente occasionalmente 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.

La violazione degli obblighi suddetti comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa di euro 100 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa di euro 50. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'art. 13 del D. Lgs 23/04/2004, n. 124.

## **70. Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)**

La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, sono subordinate all'acquisizione del DURC.

Ai sensi della Circolare n. 36/2013 del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, il documento unico di regolarità contributiva DURC sarà di norma acquisito d'ufficio direttamente dalla Stazione appaltante; solamente se assentito dal responsabile procedimento potrà essere nel caso conseguito tramite l'Appaltatore; in ogni caso l'Appaltatore e, tramite esso, gli eventuali subappaltatori - cottimisti, dovranno sempre prontamente trasmettere alla Stazione appaltante il modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» o, 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, n° di posizione assicurativa;
- per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale n° di posiz. contributiva del titolare; se impresa artigiana, n° di posiz. assicurativa dei soci;
- per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza.

Ai sensi del comma 5 dell'art. 30 del D.Lgs 50/2016, in caso di inottemperanza agli obblighi contributivi nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile da parte dell'appaltatore o dei subappaltatori, rilevata da un DURC negativo, in assenza di adeguate giustificazioni o di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi del presente Capitolato Speciale.

Fermo restando quanto previsto in materia di risoluzione del contratto, 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.

Ai sensi della Circolare n. 36/2013 del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, qualora tra la stipula del contratto e il primo stato di avanzamento dell'appalto o tra due successivi stati di avanzamento, intercorra un periodo superiore a 120 (centoventi) giorni, è necessario l'acquisizione di un nuovo DURC.

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, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dagli Istituti e dalla Cassa Edile come quantificati alla precedente lettera a), ai fini di cui al c. 3.
- c) qualora la irregolarità del DURC dipenda esclusivamente da pendenze contributive relative a contratti d'appalto diversi da quello oggetto del presente Capitolato, l'appaltatore che sia regolare nei propri adempimenti con riferimento al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, 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, 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 contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, con il quale si potrà procedere alla liquidazione delle somme trattenute ai sensi della lett. b).

#### **71. Risoluzione del contratto. Esecuzione d'ufficio dei lavori**

Oltre al periodo di prova di cui all'art. 20 del presente capitolato, costituiscono causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante lettera raccomandata o posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 gg, senza necessità di ulteriori adempimenti, i motivi di cui all'art. 108 del D.Lgs 50/2016 riepilogabili in via indicativa, non esaustiva, nei seguenti casi:

- a) 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 frodi nei riguardi della Stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, ai sensi dell'art. 135 del Codice;
- b) inadempimento alle disposizioni riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione;
- d) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- e) sospensioni senza giustificato motivo;
- f) rallentamenti, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione delle prestazioni nei termini previsti;
- g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o

violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;

- h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto;
- i) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 e ai piani di sicurezza integranti il contratto e alle ingiunzioni fattegli al riguardo dal D.L./D.E.C./ R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;
- l) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
- m) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti di cui al presente Capitolato;
- n) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto 81/2008;
- o) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive; in tal caso il R.U.P., acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal D.L., contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste propone alla Stazione appaltante la risoluzione del contratto, ai sensi dell'articolo 108 del Codice.

Il contratto è altresì risolto di diritto nei seguenti casi:

- a) perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dell'appalto, quali il fallimento o l'irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, oppure in caso di reati accertati ai sensi dell'art. 135, c. 1, del Codice dei contratti;
- b) nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- c) decadenza dell'attestazione SOA e/o dei requisiti dell'appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico.

Il contratto è altresì risolto, qualora si rendano necessari interventi suppletivi, al raggiungimento dei 6/5 dell'importo originario del contratto. Ovvero, a insindacabile scelta della Stazione Appaltante, senza che l'appaltatore nulla abbia da eccepire, al raggiungimento dei 4/5 dell'importo contrattuale.

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

Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

- a) affidando all'impresa che segue in graduatoria o, in caso di indisponibilità, ponendo a base d'asta del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo delle

prestazioni da completare e di quelle da eseguire d'ufficio in danno;

b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

- 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto;
- 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
- 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato.

La stazione appaltante ha la facoltà di recedere dal contratto con le modalità indicate all'art. 109 del D.lgs. n. 50/2016. La stazione appaltante potrà recedere dal contratto qualora, a seguito degli accessi ed accertamenti previsti dal D.P.R. 2 agosto 2010 n. 150, riceva dal Prefetto comunicazione del rilascio dell'informazione prevista all'art. 10 del D.P.R. 3.6.1998 n. 252, che evidenzia situazioni relative a tentativi di infiltrazione mafiosa a carico dell'appaltatore. In tal caso la stazione appaltante procederà al pagamento del valore delle opere già eseguite ed al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione del rimanente, nei limiti delle utilità conseguite.

## CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

### 72. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dal presente Capitolato, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla D.L. ai sensi dei commi precedenti. 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/di regolare esecuzione da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente Capitolato speciale.

**73. Controlli e verifiche**

Durante il corso dei lavori la stazione appaltante potrà effettuare, in qualsiasi momento, controlli e verifiche sulle opere eseguite e sui materiali impiegati con eventuali prove preliminari e di funzionamento relative ad impianti ed apparecchiature, tendenti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori e tutte le prescrizioni contrattuali.

Si richiamano inoltre gli oneri della Ditta circa la garanzia e la perfetta conservazione di manufatti e impianti di cui all'art. 5 C.G.

I controlli e le verifiche eseguite dalla stazione appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e per i materiali già controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla stazione appaltante.

**74. Termini per il Collaudo - accertamento della Regolare Esecuzione**

Per il presente appalto, il certificato di collaudo-regolare esecuzione è emesso entro il termine perentorio di 3 (tre) mesi dall'ultimazione accertata di tutti i lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, s'intende tacitamente approvato, anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.

Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante effettuerà operazioni di controllo e di collaudo parziale e ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto dalla D.L., nel presente Capitolato e nel contratto.

**75. Presa in consegna dei lavori ultimati**

La Stazione appaltante prenderà in consegna parzialmente le opere realizzate subito dopo l'ultimazione dei singoli interventi/ordine di lavoro.

L'appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta ma unicamente chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente Capitolato speciale.

**CAPO 12 - NORME FINALI****76. Oneri e obblighi generali a carico dell'appaltatore**

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al d.P.R. n. 207 del 2010 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 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 alle prescrizioni e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero 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 più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, la sistemazione delle strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti;
- 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 D.L., sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione e tutte le opportune prove di tenuta richieste dalla D.L.;
- e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli ordinati e previsti dal capitolato;
- f) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della D.L., 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 direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che 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) 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;
  - k) 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 direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, 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;
  - l) 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;
  - m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati e illuminati;
  - n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
  - q) 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.
  - r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei mezzi e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
  - s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta del D.L., presso stazioni di pesatura;
  - u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della Stazione appaltante;
  - v) ottemperare alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;

- x) richiedere tempestivamente i permessi e sostenere 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;
- y) installare e mantenere funzionante 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;
- z) installare 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.

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.

L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Regione, 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

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

#### **77. Obblighi speciali a carico dell'appaltatore**

L'appaltatore è obbligato:

- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
- b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori;
- c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal DL.

L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico.

L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.

#### **78. Documentazione fotografica dell'eseguito – Rilievi as built**

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

L'appaltatore deve produrre inoltre il rilievo cartografico delle opere eseguite da effettuare in conformità alle norme RRG0 adottate dalla SMAT SpA e reperibili presso gli U.T. della stazione appaltante.

#### **79. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto**

Qualora il contratto sia dichiarato inefficace per gravi violazioni 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).

Qualora il contratto sia 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.

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.

#### **80. Spese contrattuali, imposte, tasse**

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;
- 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;
- e) nel caso di appalto con procedura negoziata senza bando di gara, l'aggiudicatario, entro il termine di 60 (sessanta) giorni dall'aggiudicazione, deve rimborsare alla Stazione appaltante le spese per le pubblicazioni sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana dei risultati della procedura di affidamento.

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.

Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore.

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.

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 s'intendono I.V.A. esclusa.

### **81. Codice etico.**

L'appaltatore accetta e s'impegna a uniformarsi alle regole e ai principi esposti nel Codice Etico di ACEA P.I. SpA liberamente consultabile sul sito internet della Stazione Appaltante.

## **PARTE B - PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI DA OSSERVARE**

### **82. Qualità e provenienza dei materiali**

I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nel presente Capitolato, nelle voci dell'elenco prezzi, nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia e dalle norme UNI e dovranno sempre essere delle migliori qualità esistenti in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei e accettati dalla Direzione dei Lavori.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato potrà risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Quando richiesto, l'Appaltatore sottoporrà alla D.L. campioni dei materiali che intende usare. I campioni dovranno essere rappresentativi del materiale effettivamente usato.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi in ogni tempo a effettuare tutte le prove prescritte dal presente capitolato sui materiali impiegati o da impiegarsi nonché sui manufatti, sia prefabbricati che formati in opera. In mancanza di una idonea normalizzazione per l'esecuzione delle prove previste, o di una normativa specifica di Capitolato, la D.L. si riserva, in accordo con l'Appaltatore, di stabilire le modalità delle suddette prove. Il prelievo dei campioni verrà eseguito in contraddittorio e di ciò verrà steso apposito verbale: in tale sede l'Appaltatore ha facoltà di richiedere, sempre che ciò sia compatibile con il tipo e le modalità esecutive della prova, di assistere o di farsi rappresentare alla stessa.

In mancanza di una speciale normativa di Legge o di Capitolato, le prove potranno essere eseguite presso un Istituto autorizzato, la fabbrica di origine o il cantiere, a seconda delle disposizioni della D.L.

In ogni caso, tutte le spese per il prelievo, la conservazione e l'invio dei campioni, per l'esecuzione delle prove, per il ripristino dei manufatti che si siano eventualmente dovuti manomettere, nonché tutte le

altre spese simili e connesse, sono a totale ed esclusivo carico dell'Appaltatore, salvo nei casi in cui siano dal presente Capitolato espressamente prescritti criteri diversi.

I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.

Quando la Direzione dei Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa Impresa.

Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della D.L., l'Impresa ha la completa responsabilità della riuscita delle opere anche per ciò che riguarda i materiali impiegati.

I materiali da impiegare nei lavori dovranno corrispondere ai requisiti di cui ai successivi paragrafi.

- Acqua

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

- Calci

Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26 maggio 1965, n. 595 ("Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici") nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972 ("Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche").

- Cementi e agglomerati cementizi

I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 3 giugno 1968 ("Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi") e successive modifiche.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 31 agosto 1972.

A norma di quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Industria del 9 marzo 1988, n. 126 "Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi" sostituito in data 11/03/2000 dal D.M. Industria 12 luglio 1999, n.314, i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26 maggio 1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26 maggio 1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5 novembre 1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

- Sabbie

Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%. L'Appaltatore dovrà inoltre mettere a disposizione della Direzione Lavori i vagli di controllo (stacci) di cui alla norma UNI 2332-1.

La sabbia utilizzata per le murature dovrà avere grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2, UNI 2332-1.

La sabbia utilizzata per gli intonaci, le stucature e le murature a faccia vista dovrà avere grani passanti attraverso lo staccio 0,5, UNI 2332-1.

La sabbia utilizzata per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nell'All. 1 del D.M. 3 giugno 1968 e dall'All. 1 p.to 1.2. D.M. 9 gennaio 1996.

La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

- Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte

Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue: fluidificanti, aeranti, ritardanti, acceleranti, fluidificanti-aeranti, fluidificanti-ritardanti, fluidificanti-acceleranti, antigelo-superfluidificanti.

I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e relative circolari esplicative.

- Pietre naturali

Dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione a norma del R.D. 16 novembre 1939 n. 2232 ed in particolare dovranno essere a grana compatta, monde di cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento senza screpolature, venature, interclusioni di sostanze estranee.

- Legnami

Sia per opere stabili che provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere alle prescrizioni di cui al D.M. 30 ottobre 1912; essi proverranno dalle migliori qualità della categoria prescritta e non dovranno presentare difetti compatibili con l'uso cui sono destinati.

- Materiali metallici

I materiali metallici da impiegare nei lavori dovranno corrispondere alle qualità, prescrizioni e prove appresso indicate. In generale i materiali dovranno essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura o simili. Sottoposti ad analisi chimica dovranno risultare esenti da impurità o da sostanze anormali. La loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalle successive lavorazioni a macchina, o a mano, che possa menomare la sicurezza dell'impiego.

- Acciai

Gli acciai in barre, tondi, fili e per armature da precompressione dovranno essere conformi a quanto indicato nel D.M. 9 gennaio 1996 relativo alle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione e il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".

L'acciaio utilizzato per la costruzione delle tubazioni, dei pezzi speciali e delle apparecchiature deve rispondere alla normativa UNI 6363/84; Circ. Min. 05/05/66, n. 2136 e Decreto Min. LL. PP. 12/12/85.

- Ghisa

La ghisa grigia per getti dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI 5007-69. La ghisa malleabile per getti dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI 3779-69.

- Ferro

Il ferro comune sarà di prima qualità: dolce, eminentemente duttile, malleabile a freddo e a caldo, tenace, di marcata struttura fibrosa; dovrà essere liscio senza pagliette, sfaldature, screpolature, vene, bolle, soluzioni di continuità e difetti di qualsiasi natura.

I manufatti di ferro per i quali non venga richiesta la zincatura dovranno essere forniti con mano di vernice antiruggine.

- Rame

Il rame dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI 5649-71.

- Zincatura

Per la zincatura di profilati di acciaio, lamiere di acciaio, tubi, oggetti in ghisa, ghisa malleabile e acciaio fuso, dovranno essere rispettate le prescrizioni delle norme UNI 5744-66 "Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo. Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso" e UNI 7245-73 "Fili di acciaio zincati a caldo per usi generici. Caratteristiche del rivestimento protettivo".

- Tubi in gres ceramico

I tubi in gres dovranno essere conformi alla norma UNI EN 295 parte 1 – 2 – 3, aprile 1992.

Il sistema di giunzione tra i tubi ed i raccordi dovrà essere del tipo a bicchiere con guarnizione in poliuretano polimerizzata, in stabilimento, attorno alla punta e all'interno del bicchiere dei tubi e dei pezzi speciali.

I tubi dovranno essere prodotti in stabilimenti che operano in regime di Assicurazione Qualità in conformità alla norma UNI EN ISO 9002 e certificati da Enti Terzi riconosciuti a loro volta accreditati CISQ ed inseriti in rete internazionale IQNet.

- Tubi in conglomerato cementizio semplice

Appartengono a questa categoria e sono soggetti alle norme seguenti i condotti in conglomerato cementizio nei quali non esiste armatura metallica, ovvero la stessa sia prevista esclusivamente per le necessità di trasporto e di posa.

I cementi devono soddisfare le prescrizioni fissate dalla Legge 26.05.1965 n. 595 e dal D.M. 03.06.1968.

Gli aggregati devono soddisfare i requisiti stabiliti dalla UNI 8520/2 per la categoria "A". Agli effetti della durabilità si deve prestare attenzione particolare al contenuto dei solfati, al contenuto di cloruri, al contenuto delle sostanze organiche, alla gelività, alla resistenza all'abrasione ed alla reazione alcali-aggreganti (UNI 8520/11/12/14/19/20/22).

L'acqua deve essere pulita, priva di sostanze nocive sia in soluzione sia in sospensione e rispondere ai requisiti fissati dalla UNI 8981/7 punto 4.3. In pratica, per la confezione dei calcestruzzi, possono essere impiegate tutte le normali acque naturali. Sono invece tassativamente escluse le acque di scarichi industriali o civili.

Ad un esame visivo, il calcestruzzo deve risultare omogeneo e compatto, i tubi non devono presentare irregolarità geometriche evidenti. Le superfici interna ed esterna devono risultare uniformi e regolari, prive di fessure, vespai o discontinuità.

I giunti delle tubazioni dovranno essere a maschio e femmina o a bicchiere secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

- Tubi in cemento armato

Appartengono a questa categoria e sono soggetti alle norme seguenti i condotti in conglomerato cementizio con armatura metallica ortogonale o eventualmente anche parallela all'asse, calcolata in base alle esigenze statiche.

I tubi dovranno essere fabbricati da ditta specializzata, in apposito stabilimento, mediante idonee attrezzature.

Prima di dar corso all'ordinazione, l'Appaltatore dovrà comunicare alla D.L. le fabbriche presso le quali egli intenda approvvigionarsi.

I cementi devono soddisfare le prescrizioni fissate dalla Legge 26.05.1965 n. 595 e dal D.M. 03.06.1968. Per la produzione dei tubi si devono impiegare solamente cementi ad alta resistenza. I cementi dovranno essere scelti sulla base dei gradi di aggressività del fluido, definiti dalla UNI 8981, dei gradi di resistenza all'attacco chimico, definiti dalla UNI 9858.

Gli aggregati devono soddisfare i requisiti stabiliti dalla UNI 8520/2 per la categoria "A". Agli effetti della durabilità si deve prestare attenzione particolare al contenuto dei solfati, al contenuto di cloruri, al



contenuto delle sostanze organiche, alla gelività, alla resistenza all'abrasione ed alla reazione alcali-aggreganti (UNI 8520/11/12/14/19/20/22).

L'acqua deve essere pulita, priva di sostanze nocive sia in soluzione sia in sospensione e rispondere ai requisiti fissati dalla UNI 8981/7 punto 4.3. In pratica, per la confezione dei calcestruzzi, possono essere impiegate tutte le normali acque naturali. Sono invece tassativamente escluse le acque di scarichi industriali o civili.

Gli additivi eventualmente usati devono rispondere alla definizione della UNI 7101 e devono essere conformi ai requisiti richiesti dalle UNI 7102-7103-7104-7105-7109-8145; l'uso di additivi è consentito previa autorizz. della D.L.; non è comunque consentito l'uso di additivi contenenti cloruri.

La protezione delle armature sarà garantita oltre che dallo spessore del copriferro (minimo 2,5 cm), dalla resistenza alla permeabilità del calcestruzzo ai fluidi aggressivi. Occorre quindi che il calcestruzzo sia compatto, poco permeabile e privo di fessure e microfessure. La bassa permeabilità verrà assicurata da una corretta composizione del calcestruzzo, vale a dire dall'impiego di dosaggi in cemento relativamente elevati, di bassi rapporti acqua-cemento, di eventuali additivi riduttori di acqua, di aggregati di buona granulometria ed opportuno contenuto di parti fini come pure da un'efficace compattazione. In particolare si devono rispettare i seguenti requisiti:

- dosaggi di cemento: non deve essere minore di 300 kg/mc;
- rapporto acqua-cemento: non deve essere maggiore di 0,50. Il quantitativo d'acqua impiegato deve tenere conto anche dell'acqua contenuta negli aggregati;
- resistenza caratteristica alla compressione ( $R_{ck}$ ); non deve essere minore di 40 N/mm<sup>2</sup> a 28 giorni di maturazione, determinata su provini cubici secondo UNI 6127-6130-6132-9858.

(la resistenza caratteristica  $R_{ck}$  del calcestruzzo è definita secondo le Norme Tecniche D.M. 9 Gennaio 1996 e successivi aggiornamenti, conseguenti alla Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971).

Gli acciai per la fabbricazione delle armature devono essere di qualità e caratteristiche definite secondo le vigenti Norme emanate in forza delle Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971 e successivi decreti di attuazione.

Ad un esame visivo, il calcestruzzo deve risultare omogeneo e compatto, i tubi non devono presentare irregolarità geometriche evidenti. Le superfici interna ed esterna devono risultare uniformi e regolari, prive di fessure, vespai o discontinuità.

I giunti delle tubazioni potranno essere a bicchiere (con eventuale rivestimento dello stesso) o a mezzo spessore.

Il diametro interno deve corrispondere al DN e nessun valore rilevato deve scostarsi dal valore nominale di oltre 3+0,004 DN mm. Inoltre due diametri interni ortogonali qualunque non devono differire tra loro più di 2+0,002 DN mm.

La lunghezza utile ammette uno scostamento, in mm, rispetto al valore nominale LN non maggiore di 10+LN.

Il produttore dovrà indicare le caratteristiche di idoneità dei giunti e delle guarnizioni ai fini della tenuta permanente delle condotte sia dall'interno verso l'esterno sia in senso contrario. I giunti devono consentire il regolare accoppiamento geometrico dei tubi ed il loro allineamento in modo che quando i

tubi sono posti in opera la loro superficie interna venga a costituire una condotta regolare e priva di discontinuità nel diametro. Il disegno del giunto, tenuto conto del tipo di giunzione e delle effettive tolleranze, deve assicurare la tenuta idraulica della condotta. Le caratteristiche della giunzione e della guarnizione dovranno essere indicate dal produttore del tubo.

L'esecuzione e la finitura superficiale delle zone di giunto destinate all'alloggiamento della guarnizione devono essere particolarmente accurate. In particolare le tolleranze della zona di giunto in relazione alle dimensioni della guarnizione devono essere tali che, quando si verifichi un disallineamento tale da portare i giunti maschio e femmina al contatto calcestruzzo su calcestruzzo, siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- in prossimità del punto di contatto, considerato lo scostamento massimo positivo per i diametri del giunto maschio e lo scostamento massimo negativo per i diametri del giunto femmina, lo schiacciamento della sezione della guarnizione non dovrà essere maggiore del 55% della dimensione effettiva;
- in nessun punto della guarnizione, considerato lo scostamento massimo negativo per i diametri del giunto maschio e lo scostamento massimo positivo per i diametri del giunto femmina, lo schiacciamento della sezione di guarnizione non dovrà essere maggiore del 15% della dimensione effettiva;
- ferma restando la perfetta coassialità dei tubi, il giunto dovrà consentire, senza perdita delle caratteristiche di tenuta, uno sfilamento assiale minimo di 15 mm per DN minore o uguale 600, di 20 mm per DN oltre 600 sino a 1500 e di 30 mm per DN maggiore di 1500.

I tubi dovranno essere forniti con apposito gancio per la movimentazione; le caratteristiche meccaniche previste dovranno essere:

- portata del gancio compresa (in funzione della tubazione) tra 0,7-22 ton/gancio (valore marcato);
- carico di rottura del gancio pari a 3 volte il valore di portata (minimo garantito);
- carico di rottura del calcestruzzo al sollevamento maggiore di 100 kg/cmq con coefficiente di sicurezza uguale a 2 (due).
- Rivestimenti anticorrosivi a protezione di murature e prefabbricati in calcestruzzo

I rivestimenti anticorrosivi a protezione di murature e prefabbricati in calcestruzzo (tubazioni, ecc.) dovranno essere eseguiti con vernici a base di elastomeri epossipoluretici

La composizione delle vernici (percentuale in peso del prodotto pronto all'impiego) dovrà essere la seguente:

- Legante organico (resina) da 45 a 55
- Solvente da 10 a 15
- Carica e pigmenti da 35 a 40

I quantitativi di solvente, carica e pigmenti devono intendersi come limite massimo non superabile.

La determinazione della massa volumica sarà seguita a 20°C secondo UNICHEM 610. I prodotti a due componenti dovranno essere opportunamente miscelati.

Le caratteristiche fisico-meccaniche delle vernici dovranno essere le seguenti:

- Peso specifico < 1.420 Kg/m<sup>3</sup>
- Viscosità a 20°C da 33.000 a 37.000 Mpa s
- Allungamento a rottura 250% (UNI 8202)
- Resistenza a trazione 5,8 Mpa (UNI 8202)
- Modulo elastico 100% 2,8 Mpa (UNI 8202)
- Durezza Shore A1 60 (UNI 8202)

Al di là dell'osservanza dei limiti imposti le caratteristiche prestazionali del materiale dovranno essere accertate tuttavia con l'esecuzione delle prove di idoneità più avanti descritte.

La vernice deve essere formulata in modo tale da consentire l'applicazione diretta su calcestruzzo asciutto, dimostrando, dopo indurimento, di aderirvi strutturalmente.

Se applicata su calcestruzzo umido, e particolarmente in presenza di controspinte di acqua, prima di procedere all'applicazione della vernice, dovrà essere applicato uno specifico primer.

Il primer dovrà essere costituito da resine epossidiche di dispersione acquosa additivate con idonee sostanze funzionali.

L'insieme primer-vernice dovrà resistere ad una controspinta di acqua sino a 10 bar.

- **Tubi e raccordi in ghisa sferoidale**

Le tubazioni in ghisa sferoidale dovranno avere giunto elastico automatico con guarnizione a profilo divergente tipo GIUNTO RAPIDO conforme alle norme UNI 9163-87, gli anelli di gomma saranno fabbricati per stampaggio e convenientemente vulcanizzati.

I raccordi avranno le estremità adatte al tipo di giunzione previsto dalle prescrizioni di progetto. Se non diversamente previsto dalla voce delle prescrizioni di progetto, il giunto sarà elastico di tipo meccanizzato a bulloni conforme alle norme UNI 9164-87. I tubi saranno di norma protetti all'esterno con un rivestimento a base di vernice bituminosa, composta di bitumi ossidati sciolti in adatti solventi o di altri prodotti eventualmente previsti in progetto ed espressamente accettati dalla D.L. Di norma, nei diametri da DN 80 a DN 700 la verniciatura sarà preceduta dall'applicazione di uno strato di zinco mediante apposita pistola conforme alle norme UNI 8179-86.

Le tubazioni in ghisa sferoidale per acquedotto dovranno essere conformi alle norme UNI EN 545 saranno in generale rivestiti internamente con malta cementizia applicata per centrifugazione, distribuita uniformemente sulle pareti con gli spessori stabiliti dalle norme UNI ISO 4179-83. Tutti i raccordi, se non diversamente stabilito dalle prescrizioni di progetto, saranno rivestiti sia internamente che esternamente mediante immersione con vernice bituminosa composta da bitumi ossidati sciolti in adatti solventi.

Le tubazioni in ghisa sferoidale per fognatura dovranno essere conformi alle norme UNI EN 598, i tubi saranno zincati esternamente, centrifugati e ricotti, e rivestiti con vernice di colore rosso bruno. Internamente saranno protetti con malta di cemento alluminoso applicata per centrifugazione. L'interno e l'esterno del bicchiere saranno rivestiti con vernice epossidica.

- **Tubi in acciaio nero senza rivestimento**

I tubi dovranno essere di acciaio Fe 410 conformi alla norma UNI 6363/87 e s.m.i. nonché alle prescrizioni del Ministero della Sanità e del D.P.R. 236/1988

In particolare i tubi dovranno essere lisci, senza saldature, di spessore serie "B" (o "C"), in barre da m 6 (o 12) e con estremità cianfrinate per saldatura testa a testa.

- **Tubi in acciaio inox**

I tubi in acciaio inox dovranno essere sempre realizzati senza saldature e forniti con estremità lisce smussate da saldare.

Le caratteristiche, dimensioni, masse e spessori dovranno essere conformi alle norme UNI applicabili e l'acciaio di qualità non minore dell'AISI 316 L.

In ogni caso tutti i raccordi dovranno essere certificati idonei per pressioni di esercizio PN 16 bar e lo spessore minimo delle pareti non dovrà essere inferiore ai 3,00 m.

- **Tubi in acciaio con rivestimento esterno in polietilene e interno in resina epossidica**

I tubi dovranno essere di acciaio Fe 410 conformi alla norma UNI EN 10224 nonché alle prescrizioni del Ministero della Sanità e del D.P.R. 236/1988 e del D.P.R. 236/1988.

In particolare i tubi dovranno essere senza saldature (o con saldatura longitudinale), di spessore serie "B" (o "C"), in barre da m 6 (o 12), con estremità cianfrinate per saldatura testa a testa, rivestimento esterno in polietilene estruso triplo strato rinforzato secondo la norma UNI 9099/89 e con rivestimento interno in resina epossidica per acqua potabile spessore 250 micron.

Raccordi e pezzi speciali – prescrizioni generali

All'esterno di ciascun pezzo speciale, in linea di massima dovranno essere apposte in modo indelebile e ben leggibili le seguenti marchiature:

- marchio del produttore;
- sigla del materiale;
- data di fabbricazione;
- diametro interno o nominale;
- pressione di esercizio;
- classe di resistenza allo schiacciamento (espressa in kN/m per i materiali non normati);
- normativa di riferimento.

- **Raccordi in acciaio nero da saldare**

I raccordi in acciaio nero da saldare (curve, te, riduzioni ecc.) dovranno essere sempre realizzati senza saldature e forniti con estremità lisce smussate.

Le caratteristiche, dimensioni, masse e spessori dovranno essere conformi alla norma UNI ISO 3419 e l'acciaio non minore del Fe 37.0.

In alternativa, potranno essere secondo le norme ANSI con acciaio WPB, ASTM A 234.

- Raccordi in acciaio inox da saldare

I raccordi in acciaio inox da saldare (curve, te, riduzioni ecc.) dovranno essere sempre realizzati senza saldature e forniti con estremità lisce smussate.

Le caratteristiche, dimensioni, masse e spessori dovranno essere conformi alle norme UNI applicabili e l'acciaio non minore dell'AISI 316 L.

In ogni caso tutti i raccordi dovranno essere certificati idonei per pressioni di esercizio PN 16 bar e lo spessore minimo non dovrà essere inferiore ai 3,00 mm

- Raccordi in polietilene da saldare

I raccordi in polietilene (curve, te, riduzioni ecc.) da saldare con i processi ad elementi termici per contatto testa a testa e per elettrofusione devono essere conformi alla norma UNI 10910-3.

I raccordi devono essere di PE 100 PN 16, prodotti in pezzo unico mediante stampaggio a caldo.

- Flange

Le flange a seconda delle prescrizioni di progetto e delle indicazioni impartite dalla D.L. dovranno essere di acciaio al carbonio Fe42 o in acciaio inox AISI 316L, forgiate e stampate, tornite e protette con lacca antiruggine, circolari, forate per bulloni, del tipo:

da saldare a sovrapposizione, con caratteristiche non minori di quelle prescritte dalla UNI 1092-1 con faccia di contatto piana, tornita e rigata oppure con gradino a norma UNI 1092-1;

da saldare di testa, con caratteristiche non minori di quelle prescritte dalla UNI 1092-1 con superficie di tenuta con gradino tornito e rigato a norma UNI 1092-1;

a collare, filettate, con caratteristiche non minori di quelle prescritte dalla UNI 1092-1 con faccia di contatto piana, tornita e rigata;

cieche, con caratteristiche non minori di quelle prescritte dalla UNI 1092-1 con faccia di contatto piana, tornita e rigata.

- Bulloni per flange

I bulloni per flange dovranno essere a testa esagonale, completi di dadi esagonali e rondella, con filettatura metrica ISO a passo grosso.

I bulloni a tirante interamente filettato (aste filettate) devono essere conformi alla norma UNI 6610.

Gli elementi di collegamento filettati devono avere caratteristiche meccaniche non minori di quelle prescritte dalla UNI-EN 20898 per la classe 4.8.

Potranno essere, a seconda delle prescrizioni di progetto, in acciaio zincato a norma UNI 5737 o in acciaio inox AISI 316L

- Guarnizioni per flange

Dovranno essere costituite da gomma naturale, telata o meno, anche con eventuali armature interne, se necessarie, e dovranno essere conformi alle dimensioni e alle caratteristiche riportate in progetto e alle indicazioni fornite in corso d'opera dalla D.L.

Le guarnizioni impiegate dovranno essere realizzate esclusivamente con materiale atossico, in conformità alle disposizioni del Ministero della Sanità.

- Tubi e pezzi speciali in p.v.c. (cloruro di polivinile)

Le tubazioni in P.V.C. dovranno essere del tipo rigido (non plastificato) prodotte in conformità alla norma europea UNI EN 1401-1 con codice di applicazione "D".

Il sistema di giunzione tra i tubi ed i raccordi dovrà essere del tipo a bicchiere. La guarnizione elastomerica con ghiera incorporata dovrà essere fabbricata secondo le norme UNI EN 681/1 e bloccata nella sede del bicchiere tale da risultare un corpo unico con la tubazione.

I tubi dovranno avere superficie liscia, compatta ed uniforme esente da cavità o bolle, di colore RAL 8023 (rosso mattone) o RAL 7037 (grigio sporco).

I tubi dovranno avere classe di rigidità circonferenziale **non inferiore a SN 8** (rigidità superiore a 8 KN/mq) determinata secondo UNI ISO 9969.

I tubi dovranno essere prodotti in stabilimenti che operano in regime di Assicurazione Qualità in conformità alla norma UNI EN ISO 9002 e certificati da Enti Terzi riconosciuti a loro volta accreditati CISQ ed inseriti in rete internazionale IQNet.

- Tubi in pead – pp a parete strutturata del tipo corrugato

Le tubazioni saranno conformi a:

- UNI EN 476: requisiti generali per i componenti utilizzati nei collettori di fognatura per sistemi di scarico a gravità
- UNI EN 681: elementi di tenuta in elastomero. Requisiti dei materiali per giunti di tenuta
- UNI EN 1053. Sistemi di tubazioni di materie plastiche per applicazioni non in pressione. Metodo di prova per la tenuta all'acqua.

Tutte le tubazioni dovranno avere classe di rigidità circonferenziale **non inferiore a SN 16** (rigidità superiore a 16 KN/mq)

Le guarnizioni di tenuta saranno in materiale elastomerico conforme a UNI EN681.

La costruzione dei tubi sarà del tipo con superficie interna liscia e struttura corrugata o costolata (tubo strutturato).

I tubi, devono essere prodotti con resine in conformità alle norme nazionali ed internazionali.

Non può in alcun modo essere impiegato materiale di riciclo.

Le superficie interne dei tubi devono essere lisce, pulite e senza incavi, graffi, impurità visibili o pori ed ogni irregolarità superficiale che possano compromettere la funzionalità dei tubi stessi.

La parte terminale del tubo deve essere sezionata perfettamente e perpendicolarmente all'asse del tubo.

I tubi adoperati per condotte di scarico interrate non in pressione, devono essere esternamente neri ed internamente di colore chiaro per facilitare l'ispezione visiva e/o con telecamere.

Le guarnizioni elastomeriche ad anello fornite a corredo di ciascun bicchiere o manicotto, devono essere idonee a garantire la tenuta delle giunzioni e la costanza nel tempo delle caratteristiche richieste. Le mescolanze di fabbricazione devono, in ogni caso, essere esenti da rigenerato.

Allo scopo, il fornitore deve produrre, per ciascun lotto la dichiarazione di conformità alla norme UNI EN681 redatta secondo lo schema prescritto dalla UNI CEI EN45014. Le guarnizioni devono portare, in modo indelebile, le marcature richieste dalla norma.

Per l'accettazione delle guarnizioni fornite, corredate del suddetto certificato, è effettuato il controllo dell'aspetto generale e della finitura, verificando che presentino omogeneità di materiale, assenza di bolle d'aria, vescichette, forettini e tagli; la superficie si deve presentare liscia e perfettamente stampata, esente da difetti, impurità o particelle di materiale estraneo.

La traccia di bava in corrispondenza alla linea di chiusura delle due parti dello stampo deve essere uniforme, molto sottile, in modo da non pregiudicare la tenuta delle guarnizioni in esercizio.

Il costruttore dovrà certificare (sia in fabbrica che in cantiere una volta posata la condotta) che il sistema di giunzione garantisca la tenuta idraulica del sistema con pressione di 0,5 bar; le prove saranno effettuate secondo la normativa UNI EN 1610 "Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura". Sarà facoltà della Amministrazione adottare le "Prove ad acque" (Metodo W) o le "Prove ad aria" (Metodo L) previste dalla normativa.

- **Tubi in pead - pp a tripla parete strutturata lisci internamente ed esternamente**

Le tubazioni saranno conformi a:

- UNI EN 476: requisiti generali per i componenti utilizzati nei collettori di fognatura per sistemi di scarico a gravità
- UNI EN 681: elementi di tenuta in elastomero. Requisiti dei materiali per giunti di tenuta
- UNI EN 1053. Sistemi di tubazioni di materie plastiche per applicazioni non in pressione. Metodo di prova per la tenuta all'acqua.

Tutte le tubazioni dovranno avere classe di rigidità circonferenziale non inferiore a SN 16 (rigidità superiore a 16 KN/mq)

Le guarnizioni di tenuta saranno in materiale elastomerico conforme a UNI EN681.

La costruzione dei tubi sarà del tipo con superficie interna ed esterna liscia con profilo di parete strutturato a 3 strati.

I tubi, devono essere prodotti con resine in conformità alle norme nazionali ed internazionali.

Non può in alcun modo essere impiegato materiale di riciclo.

Le superficie interne dei tubi devono essere lisce, pulite e senza incavi, graffi, impurità visibili o pori ed ogni irregolarità superficiale che possano compromettere la funzionalità dei tubi stessi.

La parte terminale del tubo deve essere sezionata perfettamente e perpendicolarmente all'asse del tubo.

I tubi adoperati per condotte di scarico interrate non in pressione, devono essere esternamente di colore scuro ed internamente di colore chiaro per facilitare l'ispezione visiva e/o con telecamere.

Le guarnizioni elastomeriche ad anello fornite a corredo di ciascun bicchiere o manicotto, devono essere idonee a garantire la tenuta delle giunzioni e la costanza nel tempo delle caratteristiche richieste. Le mescolanze di fabbricazione devono, in ogni caso, essere esenti da rigenerato.

Allo scopo, il fornitore deve produrre, per ciascun lotto la dichiarazione di conformità alla norme UNI EN681 redatta secondo lo schema prescritto dalla UNI CEI EN45014. Le guarnizioni devono portare, in modo indelebile, le marcature richieste dalla norma.

Per l'accettazione delle guarnizioni fornite, corredate del suddetto certificato, è effettuato il controllo dell'aspetto generale e della finitura, verificando che presentino omogeneità di materiale, assenza di bolle d'aria, vescichette, forettini e tagli; la superficie si deve presentare liscia e perfettamente stampata, esente da difetti, impurità o particelle di materiale estraneo.

La traccia di bava in corrispondenza alla linea di chiusura delle due parti dello stampo deve essere uniforme, molto sottile, in modo da non pregiudicare la tenuta delle guarnizioni in esercizio.

Il costruttore dovrà certificare (sia in fabbrica che in cantiere una volta posata la condotta) che il sistema di giunzione garantisca la tenuta idraulica del sistema con pressione di 0,5 bar; le prove saranno effettuate secondo la normativa UNI EN 1610 "Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura". Sarà facoltà della Amministrazione adottare le "Prove ad acque" (Metodo W) o le "Prove ad aria" (Metodo L) previste dalla normativa.

- **Tubi in polietilene ad alta densità per condotte in pressione**

Le tubazioni in polietilene ad alta densità per condotte di fluidi in pressione dovranno essere prodotte con polietilene PE 100 (SDR 11) e dovranno essere conformi al progetto di norma prEN 12201-2.

I tubi dovranno avere superficie liscia ed essere di colore nero con linee di riconoscimento di colore blu coestruse.

I tubi dovranno avere classe di pressione nominale PN 16.

I tubi dovranno essere prodotti in stabilimenti che operano in regime di Assicurazione Qualità in conformità alla norma UNI EN ISO 9002 e certificati da Enti Terzi riconosciuti a loro volta accreditati CISQ ed inseriti in rete internazionale IQNet.

- **Pietrisco per letto di posa, rinfianco e ricoprimento tubazioni**

Si utilizzerà graniglia sfusa, di cave note e accette o di torrente, ottenuta dalla frantumazione meccanica di roccia o di ciottoli serpentinosi non amiantiferi, pezzatura 3/5-3/8 mm.

- **Materiale granulare per riempimento scavi**

Qualora non fosse possibile utilizzare il materiale di scavo per il riempimento dello stesso al di sopra del materiale di cui al successivo punto 17 (p.e. nel caso di scavo in roccia) si userà per il riempimento dello scavo un materiale misto di cava con la seguente granulometria:



VAGLIO (mm) CNR - UNI 2232 - 2234	Passante al vaglio (% in peso)
70	100
40	55 - 100
25	75 - 95
10	45 - 85
5	25 - 60
1	10 - 40
0,4	5 - 25
0,18	0 - 10

- Realizzazione di pozzetti e camerette

Se richiesto dalla D.L., i pozzetti e le camerette dovranno essere dotati di gradini di discesa e risalita collocati in posizione centrale rispetto al camino d'accesso. La scala dovrà essere alla marinara con gradini aventi interasse di 30-32 cm, realizzati in ghisa. Tali elementi devono essere opportunamente trattati con prodotti anticorrosione per prolungarne la durata. In particolare le parti annegate nella muratura devono essere opportunamente protette con idoneo rivestimento, secondo il tipo di materiale, per una profondità di almeno 35 mm.

I pioli devono essere conformi alle norme DIN 19555 ed avere diametro minimo di 20 mm e la sezione dovrà essere calcolata in modo che il piolo possa resistere ad un carico pari a tre volte il peso di un uomo e dell'eventuale carico trasportato. La superficie di appoggio del piede deve avere caratteristiche antiscivolo.

Nel caso di pozzetti profondi la discesa deve essere suddivisa mediante opportuni ripiani intermedi, il cui dislivello non deve superare i 4 m.

Il pozzetto prefabbricato deve essere costituito da un elemento di base provvisto di innesti per le tubazioni, un elemento di sommità a forma tronco conica o tronco piramidale che ospita in alto, con l'inserimento di anelli o riquadri (detti raggiungi-quota), il chiusino; da una serie di elementi intermedi, di varia altezza, che collegano la base alla sommità.

Le giunzioni con le parti prefabbricate devono essere adeguatamente sigillate, con materiali plastici ed elastici ad alto potere impermeabilizzante. Solo eccezionalmente, quando non sono richieste particolari prestazioni per l'assenza di falde freatiche e la presenza di brevi sovrappressioni interne (in caso di riempimento della cameretta), potrà essere ammessa l'impermeabilizzazione con malta di cemento; in ogni caso, sul lato interno del giunto, si devono asportare circa 2 cm di malta, da sostituire con mastici speciali resistenti alla corrosione.

Per i manufatti prefabbricati in calcestruzzo si farà riferimento alla norma DIN 4034.

I pozzetti realizzati in opera potranno essere in muratura di mattoni o in calcestruzzo semplice o armato.

Le pareti dei muri devono essere ortogonali all'asse delle tubazioni per evitare il taglio dei tubi. Le pareti devono essere opportunamente impermeabilizzate, secondo le prescrizioni progettuali e/o le indicazioni della D.L., al fine di prevenire l'eventuale intromissione di acque di falda dal sottosuolo.

Il conglomerato cementizio dovrà essere confezionato con cemento R = 325 dosato a 300 kg per m<sup>3</sup> di impasto per il fondo e per i muri perimetrali; per le solette si impiegherà invece cemento tipo R = 425 nel tenore di 300 kg per m<sup>3</sup>. La superficie interna del pozzetto dovrà essere rifinita con intonaco di cemento. Tutti gli angoli e gli spigoli interni del pozzetto devono essere arrotondati.

I pozzetti realizzati in murature o in calcestruzzo semplice devono avere uno spessore minimo di 25 cm, a meno di 2 m di profondità e di 35 cm per profondità superiori.

L'eventuale soletta in c.a. di copertura, con apertura d'accesso, dovrà avere uno spessore minimo di 25 cm ed un'armatura minima con 10 Ø 8 mm/m e 3 Ø 7 mm/m, e opportunamente rinforzata in corrispondenza degli elementi di raccordo tra chiusino e cameretta.

L'attacco della tubazione passante al pozzetto dovrà essere realizzato in modo da evitare sollecitazioni di taglio, ma consentendo eventuali spostamenti relativi tra la tubazione e il manufatto; a tal fine devono essere impiegati appositi pezzi speciali, con superficie esterna ruvida, di forma cilindrica, oppure a bicchiere od incastro, entro cui verrà infilato il condotto con l'interposizione di un anello in gomma per la sigillatura elastica

- Camerette di ispezione in polietilene

Le camerette di ispezione in polietilene dovranno essere del tipo autoportante, circolari di diametro DN 1000 e composte da:

elemento di base con dispositivo contro la spinta ascensionale dotato di scanalatura (a seconda delle necessità: diritta, curva o con afflussi addizionali a 45° o a 90°), con profondità della scanalatura uguale al diametro del tubo conformemente alle norme DIN 4034 T1 e con inclinazione del ripiano di fondo verso la scanalatura del 50%; l'uscita dovrà essere fornita con raccordo maschio preformato;

elemento di prolunga (da utilizzarsi se necessario) attrezzato con gradini rimovibili in acciaio CrNi conformi alle norme DIN 19555/1264 aventi superficie antisdrucchiolo posti ad interasse costante di 250 mm; la distanza massima fra l'ultimo gradino inferiore e il ripiano di fondo deve essere compreso tra 250 e 500 mm;

elemento di copertura conico con diametro di apertura del cono DN 625 attrezzato con gradini rimovibili in acciaio CrNi conformi alle norme DIN 19555/1264 aventi superficie antisdrucchiolo posti ad interasse costante di 250 mm; la distanza massima tra il primo gradino superiore e lo spigolo superiore del chiusino deve essere ≤ 500 mm; nel caso no siano interposti elementi di prolunga la distanza massima fra l'ultimo gradino inferiore e il ripiano di fondo deve essere compreso tra 250 e 500 mm;

Il collegamento fra i vari elementi dovrà realizzarsi con sistema di giunzione che utilizzi guarnizioni in SBR e assicuri la tenuta idraulica di almeno 0,5 bar sia in sovrappressione che in depressione, conformemente alle norme DIN 4060.

Dovrà essere garantita l'adattabilità e la tenuta idraulica per i collegamenti con tubazioni di materiali differenti (PEAD, PVC, gres, calcestruzzo, ghisa sferoidale vetroresina, ecc.).

Potranno essere accettate camerette di ispezione (elemento di base e elemento di prolunga) ricavate da tubazioni in polietilene corrugato saldato.

Sarà da prevedersi la posa di una piastra di ripartizione in calcestruzzo armato tra l'elemento tronco conico e il chiusino, atta a trasferire i carichi al terreno e non direttamente sulla cameretta,

- Pozzetti di raccolta delle acque stradali

I pozzetti per lo scarico delle acque stradali saranno costituiti da pezzi speciali intercambiabili, prefabbricati in conglomerato cementizio armato, con caditoia in ghisa sferoidale.

Secondo le indicazioni del progetto, potranno essere prescritti - e realizzati mediante associazione di pezzi idonei - pozzetti con o senza sifone, e con raccolta dei fanghi attuata mediante appositi cestelli tronco-conici muniti di manico, ovvero con elementi di fondo installati sotto lo scarico.

I pozzetti dovranno essere forniti perfettamente lisci e stagionati, privi di cavillature, fenditure, scheggiature o altri difetti.

- Chiusini e griglie per camerette, pozzetti e manufatti

I chiusini e le griglie dovranno essere in ghisa sferoidale e conformi alla norma europea UNI EN 124 (Novembre 1987) per quanto riguarda i principi di costruzione, prove e marcatura.

La resistenza dovrà essere conforme alla classe indicata sui disegni esecutivi, oppure, in assenza dell'indicazione, dovrà essere conforme alla classe D400.

I telai dei chiusini di accesso saranno a forma quadrata o rotonda ed i chiusini saranno di forma rotonda con dimensione di passaggio di almeno 600 mm per permettere il libero passaggio delle persone addette alla manutenzione. I chiusini per la copertura delle camerette d'ispezione dovranno essere del tipo "aerato" o meno a seconda delle indicazioni della D.L.

- Geotessili

Il geotessile dovrà avere superficie liscia, dovrà apparire uniforme, essere resistente agli agenti chimici, alle cementazioni abituali in ambienti naturali, essere imputrescibile e atossico, avere buona resistenza alle alte temperature, essere isotropo.

La resistenza alla trazione dovrà essere misurata secondo la normativa CNR su provino da 500 x 100 mm.

In ogni caso i materiali dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio e dovranno essere riconosciuti idonei e accettati dalla D.L.

- Geogriglie

La geogriglia dovrà essere resistente al danneggiamento durante la posa, agli agenti chimici, alle cementazioni abituali in ambienti naturali, essere imputrescibile e atossico.

La resistenza alla trazione dovrà essere uguale sia in senso longitudinale che in senso trasversale.

In ogni caso i materiali dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio e dovranno essere riconosciuti idonei e accettati dalla D.L.

- Catrami, bitumi ed emulsioni bituminose

Il catrame da usare per trattamenti superficiali e semi penetrazioni di massicciate dovrà rispondere alle prescrizioni contenute nelle "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali" emanate dal CNR.

I bitumi da usare in trattamenti superficiali e nella confezione di conglomerati bituminosi dovranno rispondere alle prescrizioni contenute nelle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali", fascicolo n.24 - CNR - ed. 1974.

Le emulsioni bituminose dovranno rispondere alle prescrizioni contenute nelle "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali", fascicolo n.3 - CNR - ed. 1958. L'emulsione bituminosa dovrà contenere non meno del 55% di bitume puro.

- Fondazioni stradali

Le fondazioni stradali saranno costituite con miscela inerte granulometricamente corretta di sabbia, ghiaia, pietrisco o di altro materiale di frantumazione, stabilizzato all'acqua.

Il materiale in opera dopo le opportune correzioni e miscele dovrà corrispondere alle seguenti caratteristiche:

L'aggregato non deve avere dimensioni superiori a 71 mm, forma appiattita, allungata o lenticolare.

Granulometria compresa in uno dei seguenti fusi ed avente andamento continuo ed uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti della successiva tabella.

In luogo dei crivelli UNI possono adoperarsi i setacci ASTM secondo il seguente prospetto di equivalenza: 71 (2" 1/2), 40 (1" 1/2), 25 (3/4"), 10 (3/8"), 5 (n.4), 2 (n.10), 0.4 (n.40), 0.075 (n.200).

Serie crivelli e setacci UNI	MISCELA	
	Tipo 1	Tipo 2
	passante totale [in peso %]	passante totale [in peso %]
Crivello 71	100	-
Crivello 40	75-100	100
Crivello 25	60-87	75-100
Crivello 10	35-67	45-75
Crivello 5	25-55	30-60
Crivello 2	15-40	20-45
Setaccio 0.4	7-22	10-25
Setaccio 0.075	2-10	3-12

Rapporto tra il passante al setaccio 0.075 ed il passante al setaccio 0.4 inferiore a 2/3.

Coefficiente di abrasione, determinato con la prova Los Angeles, non superiore a 30.

Coefficiente di qualità (Deval) del pietrisco non inferiore a 12 e coefficiente di frantumazione del pietrisco e graniglia non superiore a 200 (secondo CNR fasc. 4/1953).

Equivalente in sabbia (CNR, B.U. n.27) eseguita con dispositivo meccanico di scotimento, misurato sulla reazione passante a setaccio ASTM (avente 4.76 mm di lato delle maglie), non inferiore a 70.

Tale controllo dovrà essere eseguito per materiale prelevato dopo costipamento.

I materiali da impiegare in zona corrispondente ad una trincea dovranno risultare non plastici, quelli da impiegarsi in zona corrispondente ad un rilevato dovranno avere un indice di plasticità inferiore a 6.

Rapporto tra il passante al setaccio 0.075 ed il passante al setaccio 0.4 inferiore a 2/3.

Coefficiente di abrasione, determinato con la prova Los Angeles, non superiore a 30.

Coefficiente di qualità (Deval) del pietrisco non inferiore a 12 e coefficiente di frantumazione del pietrisco e graniglia non superiore a 200 (secondo CNR fasc. 4/1953).

Equivalente in sabbia (CNR, B.U. n.27) eseguita con dispositivo meccanico di scotimento, misurato sulla reazione passante a setaccio ASTM (avente 4.76 mm di lato delle maglie), non inferiore a 70.

Tale controllo dovrà essere eseguito per materiale prelevato dopo costipamento.

I materiali da impiegare in zona corrispondente ad una trincea dovranno risultare non plastici, quelli da impiegarsi in zona corrispondente ad un rilevato dovranno avere un indice di plasticità inferiore a 6.

Indice di portanza CBR (norma ASTM 1883/61 T oppure CNR-UNI 109009) dopo 4 giorni di imbibizione d'acqua (eseguito sul materiale passante al crivello 25) non minore di 50.

E' inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo dell'umidità di costipamento non inferiore al 4%.

Se le miscele contengono oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigolo vivi, l'accettazione deve avvenire sulla base delle sole caratteristiche indicate ai precedenti punti 2, 3, 4, 5.

• **Conglomerati bituminosi per strati di collegamento e di usura**

Per gli strati di collegamento (binder) e di usura gli aggregati devono avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzione stradale" del fascicolo n.4 - CNR - ed. 1953.

Si precisa inoltre:

- che i pietrischetti e le graniglie devono provenire dalla frantumazione di materiale litoide, di natura preferibilmente silicea e, comunque, sostanzialmente uniforme, compatto ed esente da parti alterate; devono avere i requisiti richiesti per la IV categoria della tabella III (fascicolo n.4 delle norme predette) per quanto riguarda lo strato di collegamento (binder) e per la I categoria della tabella suddetta per quanto si riferisce allo strato di usura;
- che i pietrischetti e le graniglie devono inoltre essere costituiti da elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi e superfici ruvide, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei;

- che le sabbie, naturali o di frantumazione, devono essere di natura prevalentemente silicea, dure, vive, ruvide al tatto, pulite ed esenti da polvere od altro materiale estraneo, e devono avere, inoltre, una perdita per decantazione in acqua inferiore al 2%;
- che gli additivi devono provenire dalla frantumazione di rocce, preferibilmente calcaree, che possono essere sostituite da cemento, ed anche da leganti bituminosi, purchè questi ultimi, prima dell'impiego, siano completamente disgregati.

Non devono essere impiegati pietrischi, pietrischetti e graniglie contenenti una percentuale elevata di elementi piatti e allungati.

Per ciascuna pezzatura, l'indice dei vuoti non deve superare il valore di 1.

Il bitume deve avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali", fascicolo n.24 - CNR - ed. 1971.

#### Granulometria strato di collegamento

A titolo di base, per lo studio della curva granulometrica definitiva, si prescrivono i seguenti limiti:

	Percentuale in peso di aggregati passante per il vaglio affianco assegnato
1" (mm 25.4)	100
3/4" (mm 19.1)	85-100
1/2" (mm 12.7)	70-90
3/8" (mm 9.52)	60-80
n.4 serie ASTM (4.76)	40-70
n.10 serie ASTM (2.00)	29-50
n.40 serie ASTM (0.42)	15-40
n.80 serie ASTM (0.177)	5-25
n.200 serie ASTM (0.074)	3-5

Il passante a n.40 deve avere indice di plasticità superiore a 6.

#### Granulometria strato di usura

A titolo di base, per lo studio della curva granulometrica definitiva, si prescrivono i seguenti limiti:

	Percentuale in peso di aggregati passante per il vaglio affianco assegnato
1/2" (mm 12.7)	100
3/8" (mm 9.52)	80-100
n.4 serie ASTM (4.76)	62-85

n.10 serie ASTM (2.00)	42-66
n.40 serie ASTM (0.42)	20-48
n.80 serie ASTM (0.177)	10-32
n.200 serie ASTM (0.074)	4-9

Il passante a n.40 deve avere indice di plasticità superiore a 6.

#### Tenore del bitume

Il tenore di bitume da mescolare negli impasti, espresso in misura percentuale del peso secco degli aggregati di ciascun miscuglio, deve essere:

- del 4.5 ÷ 6 per lo strato di collegamento
- del 5.5 ÷ 7.5 per lo strato di usura

Il dosaggio di bitume viene stabilito in base a prove sperimentali sul miscuglio di aggregante prescelto per l'impiego.

#### Miscela degli strati di collegamento ed usura

Il conglomerato bituminoso destinato alla formazione degli strati di collegamento ed usura deve possedere una stabilità non inferiore, rispettivamente, a 800 e 1000 Kg, nonché uno scorrimento compreso fra 1 e 4 mm per il primo, e fra 1 e 3.5 per il secondo determinati secondo la prova Marshall a 60 C (CNR, B.U. n.30) con costipamento di 75 colpi del maglio per faccia. Il conglomerato per lo strato di usura deve avere elevatissima resistenza meccanica interna e all'usura superficiale, sufficiente ruvidità della superficie, grande stabilità e compattezza, impermeabilità praticamente totale.

Gli strati ultimati devono risultare di spessore uniforme e delle dimensioni stabilite nella voce di Elenco Prezzi e/o disegni di progetto.

- Consolidamento di scarpate con viminate (graticciate)

Per consolidare scarpate interessate dai lavori e consentire che il terreno vegetale riportata si radichi al sottostante terreno vegetale, la Direzione Lavori potrà ordinare la posa in opera di viminate (graticciate) così costituite:

- paletti verticali di castagno, senza corteccia, diametro medio cm 7, lunghezza 1,50 m, a testa piana segata dalla parte superiore, e a punta conica in quella inferiore;
- infissione nel terreno per una profondità minima di 50 cm;
- interasse dei paletti: 50 cm;
- intreccio orizzontale di verghe di salice, a mò di canestro, con interposti inserti di talee di salice, della lunghezza minima di 60 cm, diametro 2 cm.

- Scogliere

I massi di pietra naturale per gettate o scogliere devono avere il maggior peso specifico possibile, essere di roccia viva e resistente, non alterabile all'azione delle acque, e non presentare piani di sfaldamento o crinature da gelo.

La Direzione dei Lavori potrà ordinare la prove di resistenza del materiale all'urto, all'abrasione, alla gelività, in base alle norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione, approvate con R.D. 16 Novembre 1939, n. 2232.

I massi di pietra naturale per gettate o scogliere, a seconda del peso, saranno divisi nelle seguenti categorie:

- pietrame in scapoli del peso singolo compreso fra kg 5 e kg 50 per l'intasamento delle scogliere per platee di limitato spessore;
- massi naturali di I° categoria del peso singolo compreso fra kg 51 e kg 1.000;
- massi naturali di II° categoria del peso singolo compreso fra kg 1.001 e kg 3.000;
- massi naturali di III° categoria del peso singolo compreso fra kg 3.001 e kg 7.000.

L'appaltatore deve impiegare per il sollevamento, trasporto e collocamento in opera dei massi, quegli attrezzi, meccanismi e mezzi d'opera che saranno riconosciuti più adatti per la buona esecuzione del lavoro e per evitare che i massi abbiano a subire avarie. Le scogliere devono essere formate incastrando con ogni diligenza i massi gli uni contro gli altri, in modo da costruire un tutto compatto e regolare, di quelle forme e dimensioni stabilite nel progetto. Gli spazi fra i massi dovranno essere intasati con calcestruzzo Rck > 20 N/mm<sup>2</sup>.

- Grigliati - lamiere striate

I grigliati e le lamiere striate saranno atti a sopportare in funzione delle singole caratteristiche geometriche, un carico pari a 400 Kg/mc, eccetto che sovraccarichi maggiori siano specificati nel progetto.

Essi saranno zincati e posti in opera su opportune riseghe protette da profilati angolari annegati nei getti di calcestruzzo.

- Scale a pioli

Le scale a pioli in acciaio dolce zincato saranno costituite da montanti di 70 mm per 10 mm distanziati di 380 mm i cui estremi saranno piegati e fissati con viti di 20 mm di diametro.

I pioli saranno formati da tondini di 20 mm di diametro.

- Ringhiere e parapetti

Le ringhiere in acciaio zincato saranno realizzate con tubolari. Salvo diverse specificazioni l'altezza del mancorrente sarà di 110 cm dal piano di calpestio, quella della prima traversa orizzontale di 59 cm; i montanti saranno distanziati di circa 100 cm.

Salvo diverse specificazioni, le dimensioni dei vari elementi saranno all'incirca le seguenti:

- Corrimano 24 mm (diametro interno)



- Montanti 24 mm " "
- I battipiede saranno piastre di altezza 130 mm e spessore 1,5 mm.

- Solai

I solai di copertura saranno del tipo previsto nei disegni di progetto, dovranno avere una superficie d'intradosso piana ed altezza il più possibile contenuta; dovranno avere una capacità portante secondo quanto previsto dalle norme o indicate sulle tavole di progetto.

Nei solai con blocchi aventi funzione principale di alleggerimento lo spessore minimo della soletta di conglomerato cementizio non deve essere minore di 4 cm.

Nei solai con blocchi aventi funzione statica in collaborazione con il conglomerato può essere omessa la soletta di calcestruzzo e la zona rinforzata con laterizio, per altro sempre rasata con calcestruzzo, può essere considerata collaborante e deve soddisfare i seguenti requisiti:

- avere spessore non minore di 1/5 di quello del solaio qualora sia minore o uguale a 25 cm, e non minore di 5 cm per solai con spessore maggiore;
- avere area effettiva dei setti e delle pareti misurata in qualunque sezione normale alla direzione dello sforzo di compressione, non minore del 50% della superficie lorda.

La larghezza minima delle nervature in calcestruzzo per i solai con nervature gettate o completate in opera non deve essere minore di 1/8 dell'interasse e comunque non inferiore a 8 cm. Per i pannelli di solai completi realizzati in stabilimento il limite può scendere a 5 cm.

- Murature

I mattoni e/o i blocchi in cls e i laterizi in genere da impiegarsi per la realizzazione delle murature, prima del loro impiego, devono essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione. Essi devono mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempi tutte le connessure.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e devono essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Per l'esecuzione dei lavori si dovrà fare riferimento alle «Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura» contenute nel D.M. 20 novembre 1987, n. 103 e relativa circolare di istruzione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LLPP, n. 30787 del 4 gennaio 1989.

La costruzione delle murature deve iniziarsi a proseguire uniformemente, a filari rettilinei, con i piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

Nelle murature dovrà essere assicurato il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia tra le varie parti di essa.

All'innesto con muri da costituirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato. Dovrà essere sempre evitata la ricorrenza delle connessioni verticali.

Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per 15 giorni dalla loro ultimazione, e anche più se sarà richiesto dalla Direzione Lavori. Nella costruzione delle murature in genere dovrà essere curata la perfetta esecuzione degli spigoli e delle piattabande e dovranno essere lasciati tutti gli invasi e fori, in modo da evitare, ove è possibile, scalpellature di murature.

- Intonaci

Gli intonaci dovranno essere realizzati come da indicazioni della D.L. o, in mancanza, in malta di cemento con finitura fratazzata fine.

Tutte le superfici da intonacare dovranno essere preventivamente liberate da sbavature e risalti, scalpellate, pulite se necessario con getti d'acqua in pressione, salvo le diverse indicazioni che potranno essere fornite dalla Direzione Lavori.

Gli intonaci non dovranno mai presentare crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli o altri difetti. Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti a cura e spese dell'Impresa.

- Verniciatura opere e manufatti in ferro

Le verniciature delle opere in ferro dovranno essere eseguite mediante l'impiego di materiali provenienti dalle migliori fabbriche.

L'Impresa dovrà comunque sempre campionare ogni singola opera di verniciatura, adeguandosi alle specifiche indicazioni della Direzione Lavori per quanto riguarda sia i materiali da impiegare che le relative tinte e tonalità che verranno di volta in volta richieste, e potrà procedere all'esecuzione delle stesse solo dopo l'approvazione delle D.L..

Le operazioni da eseguire saranno le seguenti:

accurata pulitura e sgrassatura delle superfici;

stesa di due mani di primer di fondo per metalli zincati termoplastico "aggrappante", inorganico con spessore a film secco di 50 micron;

verniciatura con due mani di vernice a base di ossido di ferro micaceo con spessore a film secco di 120 microns.

L'impresa dovrà provvedere all'accurata verniciatura di tutte le opere in ferro in genere, senza eccezioni alcuna, con le suddette prescrizioni indicate.

- Verniciatura opere in legno

Se richiesto, le opere in legno quali l'orditura del tetto e i perlinaggi dovranno essere trattate con impregnante a base di resine sintetiche in colori legno ad azione protettiva raggi UV, fungicida e antitarlo. Il prodotto dovrà essere non filmogeno e ad elevata capacità penetrante nel supporto. L'applicazione dovrà avvenire a pennello in misura di almeno 2 mani, previa pulizia preliminare, trattamento con diluente al nitro degli eventuali nodi e carteggio delle superfici.

- Opere per la sistemazione a verde

Se richiesto, l'Impresa dovrà provvedere alla stesa e sistemazione di terra di coltivo per uno spessore minimo di cm.15, fino a raggiungere le quote di progetto e secondo le indicazioni della D.L.

Le opere a verde consisteranno nella formazione di tappeti erbosi, nella fornitura e messa a dimora di piante ed arbusti del tipo specificato dal progetto e dalla Direzione dei Lavori.

La sistemazione a prato consisterà nella sarchiatura delle aree destinate a tal fine, nella seminazione di un miscuglio di graminacee idonee al sito nonché nella regolarizzazione del tutto. La stesa e modellazione di terra di coltivo comprende la fornitura della terra, proveniente da strato colturale attivo; la terra dovrà essere priva di radici e d'erbe infestanti permanenti, di ciottoli, cocci ecc.

Tutto il materiale vivaistico dovrà essere immune da malattie e da parassiti di qualunque genere. Tutte le piante dovranno essere abbondantemente fornite di apparato radicale, l'apparato aereo dovrà presentare il normale portamento della specie. Le essenze formate ad albero con tronco nudo dovranno iniziare la ramificazione all'altezza stabilita. Le piante presentanti postumi di malattia non potranno essere fornite.

La piantagione degli arbusti e delle essenze arboree consisterà nella formazione di buche di adeguata profondità, nello stendimento in queste, di uno strato di concime, della messa a dimora delle piante e degli arbusti stessi legati, ove occorresse, a pali tutori, nonché nel loro reinterro. Tutte queste operazioni saranno eseguite in stagione opportune. L'Impresa avrà, altresì, l'onere della cura e manutenzione della sistemazione a verde, essendo essa responsabile fino all'atto del collaudo dello stato della sistemazione stessa. Pertanto dovrà sostituire a proprie spese ogni pianta o arbusto non attecchito o successivamente seccato, e riseminare le zone sistemate a prato che non germogliassero; non è esclusa la sua responsabilità da danni che derivassero da cattive condizioni atmosferiche.

- Elettrodi

Dovranno avere caratteristiche fisiche e chimiche compatibili con quelle del materiale da saldare, affinché fra materiale base e materiale d'apporto non vengano a crearsi autotensioni o altri difetti.

Il rivestimento degli elettrodi dovrà assicurare l'integrità e l'omogeneità del cordone di saldatura in relazione ai tipi di materiali e alle condizioni esecutive. In ogni caso il rivestimento dovrà assicurare che non si formino, nel modo più assoluto, cricche, inclusioni di scorie, soffiature, bruciature o altro che possa limitare in qualche modo la qualità della saldatura.

- Gas

Sia i gas combustibili che comburenti, sia i gasi inerti utilizzati per il taglio, il riscaldamento e per la protezione delle saldature dovranno essere della migliore qualità reperibile in commercio e contenuti in bombole provviste dei certificati di collaudo emessi, non anteriormente a 3 (tre) mesi dal momento dell'impiego, dai competenti enti di controllo e prevenzione.

- Rivestimenti termorestringenti-anticorrosivi di tubi e pezzi speciali

Da utilizzare nei giunti saldati e nei pezzi speciali in genere, realizzati in opera, e da interrare per ottenere una protezione meccanica ed elettrica contro la corrosione e le correnti vaganti.

Sono costituiti da un supporto termoplastico di poliolefina reticolata mediante irradiazione, stabilizzata, rivestita internamente con sigillante viscoelastico formulato con speciali caratteristiche adesive e anticorrosive.

Possono essere a fasce, a nastro oppure a manicotti (i nastri devono essere avvolti a spirale con sovrapposizione del 50 %).

Lo spessore minimo del supporto prima dell'installazione deve essere di 1,00 mm, mentre quello dell'adesivo di 1,50 mm.

Il rivestimento ad applicazione avvenuta deve garantire:

- un valore minimo di resistenza all'impatto di 8 Nm, misurati con una sfera del diametro di 25 mm (metodo di prova rif. DIN 30672);
- una resistenza minima alla penetrazione di 10 N/mm<sup>2</sup> su di un'area di 2,5 mm<sup>2</sup> (metodo di prova rif. DIN 30672);
- una resistenza minima alla prova di taglio di 10 N/cm<sup>2</sup> (metodo di prova rif. ISO 4587).
- (tutti i valori suddetti devono essere misurati a temperatura ambiente).

La riparazione di piccole lesioni del rivestimento che non comportano la messa a nudo del supporto ferroso possono, previa preventiva verifica e autorizzazione della D.L., essere riparate mediante gli appositi mastici a forma di candelotti applicabili per fusione.

Per la conservazione, l'utilizzo e la posa in opera di tali prodotti termorestringenti dovranno essere seguite le norme e gli accorgimenti prescritti dal produttore.

Le flange e le apparecchiature potranno, in alternativa alle guaine termorestringenti, previa preventiva autorizzazione della D.L., essere protette mediante bende paraffinose autoamalgamanti applicabili a freddo.

In ogni caso i prodotti utilizzati dovranno sempre garantire la resistenza del rivestimento anticorrosivo a tensioni impulsive di almeno 20.000 volt (verificabile mediante l'ausilio di apparecchi analizzatori – scintilloscopio).

- Cavidotti

Salvo diverse prescrizioni della D.L., il cavidotti saranno in PVC, tipo underground, flessibili, di colore rosso, corrugati all'esterno e lisci all'interno e dotati di filo guida per l'infilaggio dei cavi, con resistenza allo schiacciamento pari a 450 N diam. 100mm.

Le tubazioni dovranno essere interrate alle seguenti profondità minime:

- 50 cm per i cavi di segnale e di energia;

- Le tubazioni dovranno essere posate su di un letto di sabbia vagliata e protette meccanicamente con tegoli o lastre in cemento o mediante getto di calcestruzzo.
  - Le giunzioni delle tubazioni dovranno essere sigillate ermeticamente.
  - Le tratte tra i vari pozzetti dovranno avere una leggera pendenza verso una o entrambe le estremità ad evitare il ristagno di eventuali infiltrazioni di acqua.
  - Lo scavo dovrà essere realizzato con cura verificando che non siano presenti sporgenze o spigoli di roccia o sassi che possano danneggiare le tubazioni.
  - La ricopertura dovrà essere effettuata con parte del terreno asportato per lo scavo.
- Saracinesche, valvole e apparecchiature idrauliche – prescrizioni generali

Sul corpo delle valvole e delle varie apparecchiature devono essere riportate in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

- 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.

Altre indicazioni supplementari possono essere previste dai disciplinari specifici delle diverse apparecchiature.

Tutti gli apparecchi ed i pezzi speciali dovranno uniformarsi alle prescrizioni di progetto e corrispondere esattamente ai campioni approvati dalla direzione lavori.

L'amministrazione appaltante e la D.L. avranno 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 prelevamento 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.

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.

Le apparecchiature e tutti i materiali e componenti a contatto con le parti in acqua dovranno essere certificati idonei all'uso potabile e conformi alle prescrizioni del Ministero della Sanità.

Tutte le apparecchiature dovranno essere fornite e conservate in cantiere sino immediatamente prima del loro montaggio in idonei imballaggi protettivi.

- Giunti di smontaggio a cannocchiale

I giunti di smontaggio a "cannocchiale" dovranno essere in acciaio con finitura int./est. zincata a caldo (oppure in epossidica, spessore minimo 250 micron) con tiranti e bulloneria inox AISI 316, guarnizioni in

gomma NBR e flange di raccordo piane forate secondo UNI PN 10/16/25 (secondo PN valvola da raccordare).

Il sistema di scorrimento dovrà permettere uno spostamento di almeno 50 mm (+/- 25 mm).

La lunghezza del giunto dovrà essere non superiore a 300 – 400 mm.

- Valvola di non ritorno tipo venturi

Il corpo dovrà essere in ghisa sferoidale in un unico pezzo con finitura int./est. smaltata in epossidica (spessore minimo 250 micron) con molla in acciaio inox.

La valvola dovrà essere PN 16 con flange di raccordo piane flangiate PN 10/16.

La valvola dovrà aprirsi con una pressione di monte di 0,1 bar e garantire la perfetta tenuta con una pressione di ritorno (di valle) di 0,5 - 16 bar.

- Impianto di terra

Al fine di garantire una adeguata protezione dai contatti indiretti, dovrà essere realizzato un impianto di terra che dovrà essere conforme a quanto disposto dalla norma CEI 64-8 e sarà costituito da:

impianto di dispersione di terra

dovrà essere realizzato un nuovo sistema disperdente composto dai seguenti elementi:

- conduttore in corda di rame nuda sez. 35mmq e filo elementare diam. 1,8mm;
- collegamento ai ferri di fondazione della struttura in c.a.;
- collegamento alla rete elettrosaldata annegata nella pavimentazione;

Collettore principale di terra

Il collettore principale di terra costituisce il punto di congiunzione fra il conduttore di terra, i conduttori di protezione, i conduttori equipotenziali principali ed i conduttori provenienti dai dispersori naturali (es. ferri di armatura).

Verranno realizzati due nuovi collettori di terra, uno all'interno del locale quadri elettrici ed uno nel locale valvolame.

Essi saranno collegati all'impianto di dispersione tramite corda g/v sez. 50mmq.

Ai collettori verranno collegate tutte le masse ed i conduttori di terra.

Rete dei conduttori di protezione

Sarà derivata dal collettore principale di terra e che dovrà essere costituita utilizzando conduttori con guaina di colore giallo/verde. Tali cavi saranno posati nelle stesse tubazioni utilizzate per i cavi di neutro e di fase e dovranno avere sezione almeno uguale a quella del conduttore di fase di maggiori dimensioni posato nella stessa tubazione.

All'impianto di terra dovranno essere collegate tutte le masse. A tal proposito e per maggior chiarezza si riporta di seguito la definizione di massa secondo la norma CEI 64-8 23.2: " Massa - parte conduttrice di un componente elettrico che può essere toccata e che non è in tensione in condizioni ordinarie, ma che può andare in tensione in condizione di guasto". Si ricorda inoltre che una parte conduttrice che può andare in tensione in caso di cedimento dell'isolamento principale, posta dietro un involucro o una barriera rimovibile senza l'uso di attrezzi è da considerare massa solamente se l'involucro o la barriera

possono essere rimossi nel servizio ordinario; se la barriera è rimovibile solamente con l'uso di un attrezzo, la parte retrostante non è da considerare massa.

Inoltre una parte conduttrice che può andare in tensione solo perché in contatto con una massa, non è da considerare massa.

#### Rete dei conduttori equipotenziali principali EQP

I conduttori equipotenziali principali sono destinati ad assicurare l'equipotenzialità di tutte le masse estranee entranti nell'edificio, collegandole al collettore principale di terra MT.

I collegamenti saranno effettuati tramite cavi aventi le stesse caratteristiche dei conduttori di protezione e di sezione individuata rispetto al conduttore di fase maggiore e precisamente:

- sez. fase fino a 35mmq : sez. conduttore EQP 10mmq;
- sez. fase oltre 35mmq . sez. conduttore EQP 25mmq;

La giunzione con i tubi sarà realizzata mediante capicorda in rame del tipo a collare.

Quando siano presenti diversi punti di collegamento ravvicinati, fra di loro distanti meno di un metro, è richiesto l'impiego di una bandella col lettrice realizzata in rame. Avente sezione minima 30x3mm.

Ogni punto di collegamento della massa estranea sarà allacciato direttamente alla bandella. Non sono ammessi cavallotti fra un punto e l'altro, per evitare che l'interruzione di uno influisca anche sull'efficienza degli altri.

Le giunzioni intermedie o le diramazioni del conduttore EQP verso altre masse estranee distanti, devono essere eseguite unicamente entro cassette accessibili e realizzate con morsetti a vite con cappuccio isolante trasparente.

### **83. Modo di esecuzione dei lavori**

Le opere comprese nell'appalto dovranno essere accuratamente eseguite secondo le buone regole costruttive ed in conformità a leggi, decreti, norme UNI o di altri Enti o Stati stranieri riconosciuti in campo internazionale.

Dette opere avranno le precise forme, dimensioni ed il grado di lavorazione che sono e saranno prescritti e dovranno soddisfare alle condizioni generali e speciali indicate nel presente Capitolato e nell'Elenco Prezzi Unitari.

Le prescrizioni che seguono completano, per quanto non in contrasto, quanto indicato nei relativi articoli dell'Elenco Prezzi.

- Tracciamenti

Prima di dare inizio ai lavori di costruzione, l'Appaltatore dovrà procedere a sua cura e spese al tracciamento di tutte le opere oggetto d'appalto e alla posa dei caposaldi: i singoli punti del tracciato di tutte le opere dovranno essere fissati chiaramente sul terreno e facilmente rintracciabili.

Nella esecuzione di questi tracciati l'Appaltatore dovrà attenersi alle indicazioni che, caso per caso potranno essere date dalla D.L., dato che le opere, come risultano dai disegni di progetto, potranno subire all'atto esecutivo varianti, anche di rilievo e ciò ad insindacabile giudizio della D.L.

I caposaldi fondamentali dovranno essere collocati e protetti con speciali cure in zone di rispetto, di sicura ed assoluta stabilità in quanto essi serviranno ai necessari riscontri in fase di costruzione delle opere e successivamente saranno utilizzati per il controllo del comportamento delle opere stesse anche a lavori ultimati e durante l'esercizio di esse: essi dovranno, ovunque sia possibile, essere realizzati con un bullone M 12 a testa tonda annegato fino al filo inferiore della testa al centro di un supporto in cls

delle dimensioni di cm 15 x 15 x h15, poggiante a sua volta su una fondazione di calcestruzzo del volume minimo di mc 0,54.

Per il controllo di detti caposaldi e di altri che la Direzione dei Lavori dovesse prescrivere, nonché il controllo delle poligonali triangolazioni di rilievo, l'Appaltatore dovrà procedere a livellazioni di precisione, qualora richieste dalla Direzione Lavori. Tali controlli ed i tracciamenti delle opere potranno essere verificati dalla Direzione Lavori pur restando all'Appaltatore la responsabilità dell'esattezza di essi.

L'Appaltatore è inoltre responsabile della esatta conservazione in sito dei caposaldi e punti di tracciato, restando obbligato al ripristino a totale suo carico nel caso di qualsiasi spostamento o asportazione degli elementi che li individuano: esso sarà poi responsabile di qualsiasi conseguenza che possa comunque derivare da manomissioni di detti caposaldi e da qualsiasi negligenza nella osservanza degli obblighi sopra specificati.

I tracciati ed i caposaldi di progetto vengono consegnati all'Appaltatore senza responsabilità alcuna da parte dell'Ente Appaltante. L'Appaltatore dovrà fare tutte le misurazioni di controllo necessarie a garantire la perfetta posizione delle opere, restando essa la sola responsabile delle eventuali imprecisioni ed a suo carico i lavori che in conseguenza si rendessero necessari per riportare le opere stesse nella esatta posizione altimetrica e planimetrica.

- Scavi in genere

Gli scavi in genere, per qualsiasi lavoro, dovranno essere eseguiti secondo quanto desumibile dai disegni di progetto, e le eventuali prescrizioni della relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. LL.PP. 11 marzo 1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti e dovrà evitare il pericolo di cedimenti e scalzamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle cose, altresì obbligato a provvedere, a sua cura e spese, alla rimozione delle materie franate.

Nell'esecuzione degli scavi l'Impresa dovrà provvedere, di sua iniziativa ed a sua cura e spese, ad assicurare il naturale deflusso delle acque scorrenti sulla superficie del terreno allo scopo di evitare che esse si riversino negli scavi ed a togliere altresì ogni impedimento che a ciò opponesse ed ogni causa di rigurgito, anche ricorrendo all'apertura di canali fuggatori.

I materiali provenienti dagli scavi e dalle demolizioni e che non possono essere riutilizzati per i rinterri e per altri lavori saranno portati a rifiuto, nel rispetto delle pertinenti vigenti normative.

I materiali invece che debbono essere riempiegati saranno depositati in cumuli lateralmente agli scavi ed in località adiacenti ai lavori e disposti in modo da recare il minimo disturbo al traffico.

In nessun caso l'appaltatore diventerà proprietario del materiale di scavo.

In nessun caso l'Impresa potrà dare inizio all'esecuzione degli scavi senza avere preventivamente determinato, a sua cura e spese, i limiti dello scavo medesimo ed eseguita la relativa picchettatura.

L'Impresa dovrà provvedere alle prescritte segnalazioni diurne e notturne di pericolo fornendo, ove occorrerà, personale per la vigilanza e la regolazione del traffico.

L'Appaltatore dovrà accertarsi dell'esistenza o meno nel sottosuolo di eventuali ostacoli come tubazioni, manufatti, cavi, ecc. poiché la D.L. non è responsabile della corretta rappresentazione degli stessi sui disegni.



L'Impresa è altresì tenuta ad assicurare l'integrità delle condutture idriche e dei cavi elettrici e telefonici, delle tubazioni per il metano, ecc. interessati dagli scavi; pertanto è responsabile per i danni che vengono arrecati ai cavi e condutture predetti.

A completo onere dell'Impresa sarà il mantenimento in servizio dei sotto servizi incontrati nel corso dei lavori, intendendosi che i prezzi unitari contrattuali comprendono anche tale voce di lavoro.

Solo quanto la deviazione temporanea o permanente di tubi o condutture sotterranee sarà ordinata dalla D.L. essa sarà pagata a parte.

In ogni caso non verrà deviata una condotta senza l'approvazione della D.L. e delle Autorità responsabili.

Quando si renda necessario la deviazione temporanea o permanente di tubi o condutture occorre preventiva autorizzazione delle Autorità responsabili (ENEL, TELECOM, SNAM, ecc.).

L'Impresa è anche tenuta al totale e perfetto ripristino e completa pulizia di materie estranee, pietre, ciottoli, ceppi od altro, rimasti a termine lavori, nei terreni agricoli comunque manomessi per scavi, piste di accesso e scorrimento, depositi e per qualsiasi altra operazione effettuata.

Tale ripristino consisterà nel restituire ai suoli la completa utilizzabilità per fini agricoli.

Qualora gli scavi debbano venir eseguiti in prossimità di edifici o di manufatti, essi dovranno essere preceduti da attento esame delle loro fondazioni, integrato da sondaggi tesi ad accertarne natura, consistenza e profondità, allorché si possa presumere che lo scavo della trincea risulti pericoloso per la stabilità dei fabbricati e manufatti. Verificandosi questa situazione, L'Appaltatore dovrà predisporre, a sue cure e spese, i calcoli di verifica di stabilità nelle più sfavorevoli condizioni che si possano determinare durante i lavori ed a progettare le eventuali opere di presidio, di tipo provvisorio o permanente, a seconda delle necessità.

Sarà onere dell'Impresa la realizzazione di corsie e piste di accesso e di transito per mezzi e trasporto materiali lungo lo scavo.

Le prestazioni relative all'esecuzione dei sondaggi saranno a carico dell'Appaltatore, così come le opere di presidio che verranno eseguite secondo le modalità autorizzate dalla Direzione dei Lavori.

Nel caso lungo le strade interessate dai lavori qualche fabbricato presenti lesioni o, in relazione alle sue condizioni, faccia presumere che queste si formino in conseguenza dei lavori, l'Appaltatore dovrà redigere lo stato di consistenza del fabbricato in contraddittorio con le proprietà interessate, integrato da documentazione fotografica; sarà opportuno inoltre installare idonee spie.

Gli scavi da eseguirsi in strada a pavimentazione bitumata dovranno essere preceduti dal taglio della pavimentazione.

- Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento si intendono quelli occorrenti per lo spianamento e sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni e per la formazione del piano d'appoggio di platee di fondazione, per sgombero alveo da depositi alluvionali, vespai, per lo scavo a sezione ristretta per la posa condotti (altezza max 0,50 m) ecc., ed in genere qualunque scavo eseguito a sezione aperta su vasta superficie.

- Scavi di fondazione o in trincea

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alla posa di condutture in genere, manufatti sotto il piano di campagna, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di posare condotte, manufatti o por mano alle murature prima che la direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani degli scavi.

Le profondità di scavo saranno riferite ad appositi picchetti o caposaldi stabiliti in prossimità dello scavo o in altra posizione conveniente a cura e spese dell'Appaltatore che da l'obbligo di rispettare nel modo più assoluto tali picchetti.

Gli scavi da eseguire entro gli abitati e lungo le strade dovranno essere tenuti aperti il minor tempo possibile in modo da recare il minimo disturbo e da non interrompere il traffico dei veicoli.

L'Impresa dovrà provvedere ai necessari puntellamenti, ai ripari, agli sbadacchiamenti ed ai passaggi provvisori con tavolame ed altro, per assicurare la libera circolazione ai pedoni e l'accesso ai fabbricati antistanti.

I piani di fondazione delle murature e manufatti 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.

Compiuta la muratura 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.

Gli scavi di profondità superiore a 1,50 m e comunque anche per profondità minori, quando accorra, dovranno essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, eventualmente anche metalliche a cassero continuo, 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.

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.

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.

E' vietato per gli scavi in roccia l'uso di mine entro od in prossimità degli abitati, intendendosi che i prezzi unitari fissati per detti scavi resteranno in ogni caso invariati.

- Scavi subacquei e prosciugamento

Se dagli scavi in genere e da quelli di fondazione l'Appaltatore, in caso di acque sorgive o filtrazioni, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è in facoltà della Direzione dei Lavori di ordinare, secondo i casi e quando lo riterrà opportuno, la esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento.

Sono considerati come scavi subacquei soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque sorgive nei cavi, sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con l'apertura di canali di drenaggio.

Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di 20 cm dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo. Quando la Direzione dei lavori ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione delle murature o di altre 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.

Per i prosciugamenti praticati durante la esecuzione delle murature, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

- Rilevati e rinterri

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla direzione dei lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei lavori.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Per l'inevitabile assestamento dei rinterri si realizzerà sui rinterri stessi una adeguata colma e ciò alla condizione che non risulti pregiudizievole alla viabilità; in tal caso i rinterri saranno a raso, con conseguente obbligo delle ricariche fino a che non sia realizzato il livello in rinterro completamente costipato. Gli oneri per le successive ricariche sono a carico dell'Appaltatore.

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.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei lavori.

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. E' obbligo

dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata e, se inclinata, sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso il monte.

L'eventuale eccedenza di materie sarà portata a rifiuto a spese dell'Appaltatore in luoghi idonei nel rispetto delle vigenti normative in materia.

Eseguito il rinterro dei cavi, i terreni, strutture e manufatti interessati dagli scavi, dovranno essere riportati alla situazione antecedente la formazione del cavo, come sarà specificato in seguito.

- Demolizioni

Le demolizioni in genere saranno eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro.

I materiali non utilizzabili dovranno, con le stesse modalità dei materiali provenienti dagli scavi, essere allontanati dal cantiere dei lavori, nel rispetto delle prescrizioni date dal capitolato e delle specifiche normative vigenti in materia.

- Malte cementizie, conglomerati in calcestruzzo di cemento

Salvo diverse indicazioni della D.L., le malte usate nell'esecuzione dei lavori saranno esclusivamente cementizie. Salvo speciali prescrizioni esse avranno, per mc. di sabbia, le seguenti proporzioni:

- per murature: cemento tipo 325 ql. 4
- per intonaci e stilature: cemento tipo 325 ql. 6

I componenti delle malte saranno ad ogni impasto separatamente misurati. La miscela tra sabbia e legante verrà fatta a secco; l'acqua sarà aggiunta, in misura non superiore al necessario, soltanto dopo il raggiungimento di una intima miscelazione.

Qualora la confezione avvenga manualmente, si dovrà operare sopra aree convenientemente pavimentate e riparate dal sole e dalla pioggia, cospargendo in più riprese l'acqua necessaria.

Il volume degli impasti verrà limitato alla quantità necessaria all'immediato impiego; gli eventuali residui dovranno essere portati a rifiuto.

- Impasti di conglomerato cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 9858 che precisa le specifiche tecniche dei materiali costituenti il calcestruzzo, la sua composizione e le proprietà del calcestruzzo fresco e indurito. Fissa inoltre i metodi per la verifica, la produzione, il trasporto, consegna, getto e stagionatura del calcestruzzo e le procedure di controllo della sua qualità.

- Controlli sul conglomerato cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari (vedere paragrafi 4, 5 e 6 del succitato allegato 2).

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del succitato allegato 2.

- Norme di esecuzione per il cemento armato normale

Nelle esecuzioni delle opere di cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. In particolare:

a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.

Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate.

Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;
- manicotto filettato;
- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra, in ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto al punto 5.3.3 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. Per barre di acciaio incrudito a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo,

d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferrì maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).

Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

- Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della legge 2 febbraio 1974, n. 64 e del D.M. 16 gennaio 1996.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione di calcolo, redatta e firmata da un tecnico abilitato iscritto all'Albo.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

L'Appaltatore è tenuto a prestarsi a proprie spese alle prove di carico sia statiche che dinamiche, fornendo i mezzi necessari per raggiungere i sovraccarichi previsti nei calcoli di stabilità e gli occorrenti flessimetri ed estensimetri.

- Strutture in acciaio

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla legge 5 novembre 1971, n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica", dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64. "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche", dalle Circolari e dai Decreti Ministeriali in vigore attuativi delle leggi citate.

- Modalità esecutive per la posa in opera delle tubazioni

Prima di procedere alla loro posa in opera, i tubi devono essere controllati uno ad uno per scoprire eventuali difetti o danni. Le code, i bicchieri, le guarnizioni devono essere integre.

Prima di essere posto in opera ciascun tubo, giunto e/o pezzo speciale dovrà essere accuratamente controllato per scoprire eventuali rotture dovute a precedenti ed errate manipolazioni (trasporto, scarico, sfilamento), pulito dalle tracce di ruggine o di qualunque altro materiale estraneo.

Quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità o la funzionalità dell'opera devono essere scartati e sostituiti. Nel caso in cui il danneggiamento abbia interessato soltanto l'eventuale rivestimento, si dovrà provvedere al suo ripristino.

Deve essere lubrificata l'estremità maschio per tutta la circonferenza, soprattutto nella zona dell'estremità arrotondata. Il lubrificante dovrà essere compatibile con la qualità della gomma.

Il piano di posa dovrà garantire un'assoluta continuità d'appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si devono adottare particolari provvedimenti quali: impiego di giunti adeguati; trattamenti speciali del fondo della trincea; o se occorresse, appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole. In quest'ultimo caso la continuità di contatto tra tubo e selle sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo.

Per la corretta esecuzione delle livellette di posa, la direzione dei lavori si riserva di prescrivere l'uso di un'apparecchiatura a raggio laser, corredata di indicatori di pendenza, di dispositivo elettronico di auto livellamento, di spostamento della direzione destra/sinistra, di inclinazione laterale, di spia batteria, munita di livello a bolle d'aria e protetta contro l'inversione della polarità.

Ove si rendesse necessario costituire il letto di posa o impiegare per il primo rinterro materiali diversi da quelli provenienti dallo scavo, dovrà accertarsi la possibile insorgenza di fenomeni corrosivi adottando appropriate contromisure.

La posa della condotta, sul fondo piano della fossa, è possibile solo mediante introduzione a strati e accurato costipamento del materiale di rinalzo.

La condotta si poserà su un letto di sabbia di spessore  $(0,10 + D/10)$  m e, comunque maggiore di 15 cm, e di larghezza quanto lo scavo.

Il supporto deve essere eseguito con l'angolo minimo corrispondente al calcolo statico.

Per tubi rigidi senza piede, l'angolo di appoggio deve essere di regola  $90^\circ$ ; esso può essere realizzato mediante accurato rinalzo e compattazione a mano o con attrezzi leggeri. Angoli di appoggio superiori ( $120^\circ$ ) possono essere realizzati con tubi rigidi solo se gli interstizi del supporto vengono costipati a strati in modo intensivo e si assicura che la densità del materiale nell'ambito del supporto sia maggiore di quella sotto il tubo. Angoli di appoggio inferiori a  $90^\circ$  possono essere realizzati previo controllo statico; con tubi rigidi aventi diametro = 200 mm, l'angolo di appoggio non può comunque essere inferiore a  $60^\circ$ .

Per i tubi flessibili, di regola il calcolo statico è basato su un angolo di appoggio di  $180^\circ$ , realizzato mediante compattazione intensiva del materiale di supporto fino all'altezza delle imposte.

Per i condotti con rivestimento protettivo esterno, il materiale del supporto e le modalità esecutive saranno tali da non danneggiare il rivestimento.

Se il supporto si trova immerso permanentemente o temporaneamente nella falda acquifera sotterranea, si dovrà prevenirne il dilavamento nei terreni circostanti o nel sistema di drenaggio. È costituito da materiale riportato (normalmente sabbia), in moda da costituire un supporto continuo alla tubazione. Si sconsigliano, in quanto possibile, fondi costituiti da gettate di cemento o simili.

Il letto di posa non dovrà essere costituito prima della completa stabilizzazione del fondo della trincea. In pratica il materiale più adatto sarà costituito da ghiaia o da pietrisco con diametro massimo di 10 mm. Il materiale impiegato dovrà essere accuratamente compatto in modo da ottenere l'indice Proctor prescritto.

Per il sollevamento e la posa dei tubi nella trincea, su rilevato o su appoggi, devono adottarsi gli stessi criteri usati per le operazioni di movimentazione degli stessi, con l'impiego di mezzi adatti a seconda del tipo e del diametro, onde evitarne il deterioramento ed in particolare delle testate e degli eventuali rivestimenti protettivi.

Dopo essersi bene assicurati dell'integrità del materiale e dell'approntamento del fondo dello scavo i tubi potranno essere calati nella trincea.

Per il montaggio dei pezzi speciali a flange, il serraggio dei bulloni dovrà avvenire dolcemente in modo da sollecitare uniformemente la guarnizione.

In particolari giunti potrà essere previsto il montaggio di apposite falange isolanti. In questo caso si dovranno montare due guarnizioni per aumentare lo spessore e i bulloni di serraggio dovranno essere plasticati; le rondelle dovranno essere di materiale isolante come nailon 66 o equivalente.

Per la costruzione di pezzi speciali quali TE, curve, croci, scarichi, sfiati, ecc. dovranno essere rispettati i disegni di progetto e le disposizioni che all'atto esecutivo verranno fornite dalla Direzione lavori. In ogni caso l'Impresa sarà tenuta a eseguire i manufatti come indicato nei progetti esecutivi e comunque secondo le migliori regole dell'arte.

- Modalità di esecuzione delle giunzioni-prescrizioni generali

L'appaltatore verificati allineamento e pendenza dei tubi alle prescrizioni e livellette esecutive, procederà alla loro giunzione.

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

Le giunzioni devono essere eseguite secondo la migliore tecnica relativa a ciascun tipo di materiale, con le prescrizioni più avanti riportate e le specifiche di dettaglio indicate dal fornitore.

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

Le tubazioni collegate mediante sistema di giunzione elastico devono essere in grado di garantire una omogenea velocità di scorrimento, la perfetta tenuta idraulica con pressioni esterne ed interne pari ad almeno 0,5 bar oltre a sopportare, con adeguato margine di sicurezza, tutti i carichi esterni (carico stradale, terra, falda, ecc.) e ad essere pienamente conforme alle disposizioni legislative, in particolare al D.M. 12 dicembre 1985.

Le giunzioni non devono dar luogo a perdite d'alcun genere, qualunque possa essere la causa determinante (uso, variazioni termiche, assestamenti, ecc.) e questo sia in prova, che in anticipato esercizio e fino al collaudo.

Ove pertanto si manifestassero delle perdite, l'appaltatore sarà tenuto ad intervenire con immediatezza per le necessarie riparazioni restando a suo carico ogni ripristino o danneggiamento conseguente. A garanzia della perfetta realizzazione dei giunti, devono, di norma, essere predisposti dei controlli sistematici con modalità esecutive specificatamente riferite al tipo di giunto ed al tubo impiegato.

A tal fine, per l'esecuzione delle giunzioni, l'appaltatore dovrà assicurare l'assistenza del fornitore, con riserva, per la direzione dei lavori, di chiedere che l'esecuzione sia direttamente affidata ad operai specializzati indicati dal fornitore stesso.

- Saldatura di tubazioni e pezzi speciali in acciaio

Prima della saldatura lo smusso di saldatura e l'estremità del tubo devono essere puliti, fino a una larghezza di circa 50 mm, utilizzando, ad esempio, per la pulitura spazzole rotanti. Per i tubi con rivestimento in malta cementizia, è consigliabile utilizzare la saldatura a cordone discendente. Nel caso di condotte per acque potabili non è necessario prevedere interventi di chiusura dell'intercapedine di saldatura per i tubi predisposti per saldatura di testa in quanto tale intercapedine si chiude spontaneamente, nel corso dell'esercizio, in seguito al deposito dei prodotti di reazione.



Nella posa in opera dei tubi in acciaio le saldature devono essere eseguite da personale specializzato in possesso di certificazione in conformità alla norma EN 287 (ex UNI 6918 e UNI 4633) rilasciata da Istituto o Centro di formazione autorizzato.

L'appaltatore, se richiesto dalla direzione dei lavori, dovrà fornire dati circa le dimensioni dei cordoni di saldature, il numero di passate che costituiranno i cordoni, il tipo ed il calibro degli elettrodi da impiegare in ciascuna passata, la corrispondente corrente elettrica, le attrezzature ed impianti che propone di impiegare. Gli elettrodi impiegati, devono essere esclusivamente rivestiti di metallo d'apporto che presenti caratteristiche analoghe e compatibili con quelle del metallo base. Il tipo di elettrodi dovrà essere approvato dalla direzione dei lavori che ha facoltà di fare eseguire prove preventive.

Ultimate le operazioni di saldatura devono essere costruiti con cura i rivestimenti protettivi della tubazione nella qualità e spessore uguale a quello esistente di fabbrica lungo il resto della tubazione.

- Giunzione tubi pead

L'assemblaggio della condotta potrà essere effettuato in accordo con la direzione dei lavori, dentro o fuori lo scavo, ricorrendo ai sistemi di giunzione di cui sotto:

- per saldatura testa a testa
- per la fusione nel bicchiere
- per elettrofusione con manicotto.

Particolare cura dovrà essere sempre posta nella pulizia delle superfici di contatto del tubo, nella loro complanarità, e per:

- a) i sistemi testa /testa ed a bicchiere:
  - alla temperatura della piastra di riscaldamento
  - alla pressione di giunzione delle due superfici del tubo
  - ai tempi delle varie fasi;
- b) elettrofusione con manicotto:
  - agli amperaggi/temperature
  - ai tempi.

Per maggiori dettagli si farà riferimento alle direttive fornite dai costruttori di macchine e dai fornitori dei manicotti da elettrofusione.

Nella posa dei tubi in polietilene le saldature devono essere eseguite da personale specializzato in possesso di certificazione in conformità alla UNI 9737 rilasciata da Istituto o Centro di formazione autorizzato con l'utilizzo di apposite saldatrici rispondenti alla UNI 10565 e alla UNI 10566.

Gli accessori devono essere sostenuti autonomamente da adeguato appoggio ed essere posizionati in modo tale da danneggiare il tubo.

I tubi di PE potranno essere curvati a freddo, senza sollecitare eccessivamente il materiale, con un raggio minimo di curvatura pari a 40 volte il diametro ( $R = 40 D$ ).

Non è consentito collocare giunti nel tubo in curva; eventuali deroghe dovranno essere singolarmente autorizzate dalla Direzione lavori.

Le curve in orizzontale devono essere bloccate nello scavo con sacchetti di sabbia prima del riempimento, in modo da evitare che il tubo sforzi sulle pareti dello scavo stesso.

L'esecuzione in cantiere di lavorazioni a caldo di tubi e/o pezzi speciali è assolutamente vietata.

Inoltre l'appaltatore dovrà eseguire tutti i lavori di posa in opera secondo le raccomandazioni dell'Istituto Italiano dei Plastici.

La giunzione fra tubo e tubo oppure fra tubo e raccordo o apparecchiature, ecc. dovrà rientrare tra i tipi di seguito riportati.

Le prescrizioni riportate per ciascun tipo di giunzione hanno carattere indicativo, comunque devono essere seguite le prescrizioni dei fornitori.

La giunzione dei tubi in Pead si può effettuare per saldatura senza materiale d'apporto (polifusione testa a testa e polifusione nel bicchiere) o con materiale d'apporto ed anche per giunzione meccanica, o elettrica.

Le giunzioni devono essere eseguite sempre da personale qualificato e con apparecchiature tali da garantire il rispetto delle temperature, delle pressioni e dei tempi prescritti.

È norma fondamentale che prima di ogni saldatura venga effettuata una perfetta pulizia meccanica (raschiatura) delle superfici da saldare.

Con riferimento alle varie tipologie si consiglia di osservare le seguenti indicazioni: polifusione testa a testa da effettuarsi utilizzando una macchina saldatrice in grado di garantire una perfetta coassialità dei tubi, una preparazione ineccepibile della saldatura e una sicura messa a punto della pressione di saldatura.

L'esecuzione della saldatura deve avvenire in luogo possibilmente asciutto al riparo di agenti atmosferici sfavorevoli (umidità, correnti d'aria).

Prima della saldatura vera e propria bisogna che i tubi e le parti di tubo siano perfettamente assiali e le superfici di saldatura parallele tra loro. I tubi saranno bloccati con ganasce ad una macchina saldatrice, munita di un sistema idraulico capace di muovere i due tubi ed imporre la giusta pressione.

Le estremità dei tubi devono essere rese piane e parallele con l'uso di una fresa.

Eseguite queste operazioni fondamentali si può iniziare la saldatura. Le superfici da saldare vengono premute contro il termoelemento (con temperature di  $210^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ) mantenendo una pressione pari a  $0,05 \text{ N/mm}^2$  per un tempo correlato allo spessore del tubo.

Questo intervallo di tempo è detto tempo di riscaldamento, trascorso il quale si annulla la pressione (tempo di riposo) fino alla formazione di un bordino di altezza pari ad  $1/5$  dello spessore del tubo. Dopo di che le superfici di saldatura vengono allontanate in modo da poter togliere il termoelemento. Quindi le superfici vengono riavvicinate. Il tempo di allontanamento deve essere il minimo possibile.

Avvenuto l'avvicinamento delle superfici di saldatura, la pressione deve essere aumentata gradatamente fino a  $0,15 \text{ N/mm}^2$ , che deve essere mantenuta fino a quando la temperatura della zona di saldatura è pari a  $70^{\circ}\text{C}$ . Non si deve mai raffreddare la saldatura con aria ed acqua. Solo ad avvenuto raffreddamento è possibile liberare il tubo dalle ganasce. Il cordolo formatosi durante la saldatura all'interno ed all'esterno si deve presentare regolare e rotondo.

- Giunzione mista metallo-PE

Questo tipo di giunzione è utilizzato in quei casi in cui è necessario collegare una condotta in PE con tubazioni costituite da altri materiali (es. ghisa, acciaio, ecc.) o quando si devono montare su una condotta in PE valvole, filtri, riduttori di pressione, ecc.

Si ottiene introducendo la flangia scorrevole sul colletto e saldando questo sulla estremità del tubo.

La chiusura avviene poi mediante un normale serraggio delle due flange (quella scorrevole e quella fissa del tubo di ghisa o della valvola) con bulloni, previa interposizione fra le due flange di apposita guarnizione.

- Giunzione per flangiatura

La giunzione per frangiatura sarà di norma realizzata a mezzo di flange metalliche scorrevoli infilate su collari saldabili in PEad; i collari, prefabbricati per stampaggio, saranno applicati alla tubazione da collegare mediante saldatura di testa. Le flange saranno di normale acciaio protetto con rivestimento di plastica e saranno collegate con normali bulloni o tiranti previa inserzione di opportuna guarnizione. Le guarnizioni per frangiatura saranno impiegate per l'inserzione di apparecchiature e laddove non si possa operare con giunzioni saldate (condotte subacquee, ecc.).

Nel caso in cui l'ambiente d'installazione sia particolarmente aggressivo le flange e bulloni devono essere rivestiti di resina epossidica ovvero devono essere realizzati in lega bronzea o in vetroresina.

- Collegamento tubi PE con altri materiali

Qualora si rendesse necessaria la giunzione di tubazioni di PE 100 con tubi di altra natura (metallico o plastico di natura diversa) è, in ogni caso, vietato l'uso di collanti o di malta cementizia. Sarà in ogni caso il progettista o, in mancanza, il direttore dei lavori a dare l'esatta indicazione circa il sistema prescelto.

Il collegamento fra tubi di PE100 con apparecchiature metalliche, in genere dotate di estremità flangiate, potrà essere effettuato mediante il normale collegamento a flangia.

Le apparecchiature così collegate devono essere ancorate a blocchi di calcestruzzo in modo tale che non s'inducono sforzi di flessione e/o di torsione sui manufatti adiacenti.

La saldabilità tra tubazioni di PEad avanti valori diversi di MRS è possibile. La validità della giunzione sarà verificata eseguendo il test alla pressione interna a 80°C in accordo con quanto previsto nel progetto di Norma prEN 12201.

- Saldatura di testa di tubi e pezzi speciali in PE

L'appaltatore deve provare alla direzione dei lavori la specializzazione dei saldatori per le materie plastiche, in riferimento alle norme tecniche vigenti.

Prima di effettuare una saldatura devono essere eseguite le seguenti azioni preparatorie:

- calibrazione della macchina saldatrice e dei relativi apparecchi di misura
- montare la protezione per la pioggia o per il sole
- preparazione del data-sheet dei parametri di saldatura
- seguire le istruzioni di saldatura fornite con ciascuna macchina saldatrice
- durante le fasi di saldatura bisogna: operare la giusta scelta degli anelli di riduzione alla dimensione del tubo da saldare; fare scorrere i tubi su rulli per ridurre le forze di trascinamento; per ottenere una superficie regolare la pressione deve ridursi gradualmente; controllare l'allineamento dei tubi; controllare che venga applicata la giusta pressione di saldatura; non usare acqua per il raffreddamento; se non è completata la fase di raffreddamento si dovrà prestare molta cautela durante la movimentazione della tubazione ed evitare di eseguire le prove di pressione;

Qualora le condizioni di carico e di posa si discostino da quelle indicate occorre procedere ad un calcolo di verifica statica per il quale lo sforzo ammissibile a trazione va assunto pari a 5 MPa (alla temperatura di 20°C) ed il valore massimo della deformazione diametrale va assunto pari al 5%.

La resistenza all'ovalizzazione è affidata in buona parte al modulo di reazione del suolo per cui particolare cura si dovrà porre sul tipo di materiale usato per il sottofondo ed il rinfiacco, e sul grado di compattazione.

La resistenza all'abrasione delle tubazioni in PEad è ottima tanto che sono ammissibili velocità anche

maggiori di 7 m/s.

L'idoneità alla resistenza all'aggressione chimica, in generale buona, sarà rispondente alla norma UNI ISO/TR 7474.

- Saldatura per elettrofusione con manicotto di tubi e pezzi speciali in PE

Questo tipo di giunzione avviene interponendo tra le due sezioni del tubo o di un tubo ed un raccordo (T, gomito, riduzione, ecc.) un manicotto munito di un filamento elettrico (resistenza) avvolgente la superficie interna a spirale e di un fermo al centro della sua lunghezza.

Attraverso un'apposita saldatrice alimentata elettricamente, viene fornita la necessaria energia alla resistenza in modo da provocare la fusione del materiale sulle superfici tangenziali di contatto e la conseguente giunzione del manicotto alla verga del tubo o del raccordo.

Prima di procedere alla saldatura è necessario procedere ad un'accurata pulizia delle parti da saldare, con speciali attrezzi o con semplice tela smeriglio, avendo cura di non usarla mai sui manicotti elettrici, e sgrassando tutte le parti da congiungere con liquido decappante, al fine di togliere eventuale sporcizia che comprometterebbe la saldatura.

La saldatura per elettrofusione viene utilizzata di norma per interventi di riparazione, questo sistema verrà eseguito con l'impiego di manufatti speciali (bicchieri o manicotti con elettroresistenza incorporata), apparecchiature speciali (trasformatori) e secondo le particolari istruzioni del fornitore. La giunzione potrà essere adottata per diametri fino a 160 mm e pressioni fino a 10 bar. In ogni caso potrà essere prescritta quando non si possa validamente intervenire con altri sistemi.

- Rinterro delle tubazioni

Non si procederà in alcun caso al rinterro se prima non sia stata controllata la corretta posizione della canalizzazione e l'integrità della condotta, anche mediante strumenti e apparecchiature di misura e/o controllo.

Il materiale già usato per la costituzione del letto di posa verrà sistemato attorno al tubo e costipato a mano per formare strati successivi di 20-30 cm fino alla mezzera del tubo, avendo la massima cura nel verificare che non rimangano zone vuote sotto il tubo e che il rinfiacco tra tubo e parete dello scavo sia continuo e compatto. Durante tale operazioni verranno recuperate le eventuali impalcature poste per il contenimento delle pareti dello scavo. La compattazione dovrà eseguirsi preferibilmente con vibratori a piastra regolabili di potenza media o con altri mezzi meccanici.

Le nicchie precedentemente scavate per l'alloggio dei bicchieri devono, se necessario, essere accuratamente riempite con lo stesso materiale costituente il letto di posa, in modo da eliminare eventualmente spazi vuoti sotto i bicchieri stessi, quindi si procederà a riempire la trincea con il materiale di risulta.

Il rinfiacco dovrà essere eseguito apportando, in un primo tempo, il materiale su entrambi i lati della tubazione fino al piano diametrale della stessa e, quindi, spingendo il materiale sotto il tubo con l'aiuto di una pala e costipandolo a mano o con idonei compattatori leggeri meccanici (stando bene attenti a non danneggiare il tubo). L'ulteriore riempimento sarà effettuato con il materiale proveniente dallo scavo, depurato degli elementi con diametro superiore a 10 cm e dai frammenti vegetali ed animali. Il rinfiacco delle tubazioni ed il primo riempimento dello scavo, fino a 20 cm al di sopra dell'estremità superiore del tubo, devono essere effettuati con sabbia avente un peso in volume secco minimo di 1,9 t/m<sup>3</sup>; il massimo contenuto di limo è limitato al 10%, il massimo contenuto di argilla è limitato al 5%.

La compattazione dovrà essere effettuata esclusivamente sulle fasce laterali, al di fuori della zona occupata dal tubo fino ad ottenere che la densità relativa del materiale di rinterro raggiunga il 90% del valore ottimo determinante con la prova di Proctor modificata.

Gli inerti con diametro superiore a 2 cm, presenti in quantità superiore al 30%, devono essere eliminati, almeno per l'aliquota eccedente tale limite. Le terre difficilmente comprimibili: torbose, argillose, ghiacciate, sono da scartare. Il riempimento va eseguito per strati successivi di spessore pari a 30 cm che devono essere compattati ed eventualmente bagnati per lo spessore di 1,00 m (misurato dalla generatrice superiore del tubo). L'indice di Proctor risultante deve essere superiore a quello previsto dal progettista.

Infine verrà lasciato uno spazio libero per l'ultimo strato di terreno vegetale

Il rinterro deve avvenire secondo le prescrizioni della norma UNI EN 1295-1

La ricopertura minima della condotta per qualsiasi materiale deve risultare di 80-100 cm in zone soggette a traffico leggero e di almeno 150 cm in zone soggette a traffico pesante. Per altezze del rinterro inferiori a quelle sopra stabilite, il riempimento dovrà essere eseguito con interposizione di un diaframma rigido di protezione e ripartizione dei carichi, collocato sullo strato superiore del materiale incoerente e calcolato tenendo conto delle caratteristiche dei terreni di posa, dello scavo e della resistenza meccanica del tubo impiegato.

Per i tubi in acciaio e in ghisa sferoidale potranno ammettersi delle altezze minime inferiori, previa adeguata verifica e parere favorevole della direzione dei lavori.

Se è previsto il riutilizzo del materiale di scavo, questo sarà privato di tutti quegli elementi suscettibili di danneggiare le condotte. Quando è previsto il costipamento della base d'appoggio, questo sarà realizzato con strumenti leggeri da tutte e due le parti della condotta, al fine di non provocare deviazioni del piano e del livello della condotta.

Per il ricoprimento, la scelta degli strumenti di costipamento, a vibrazione o costipanti, sarà realizzata in funzione della qualità del terreno, dei dispositivi di palancologgio e dell'altezza di rinterro al di sopra dell'estradosso, previo parere favorevole della direzione dei lavori e del progettista.

Il materiale di rinterro dovrà appartenere ai gruppi A1 A2 e A3 della classificazione CNR UNI 10006 e rispettare le metodologie di calcolo delle norme ATV 127 ed UNI 7517.

Resta comunque facoltà della direzione dei lavori, eseguiti i necessari accertamenti, prescrivere, se del caso, il ricorso ad altro materiale di riporto.

Il rinfianco ed il ricoprimento debbono essere realizzati con terra vagliata a maglia grossa o liberata (a mano) dagli elementi più grossolani che possono danneggiare la tubazione.

Durante le operazioni di rinterro e di costipamento bisogna evitare che carichi pesanti transitino sulla trincea.

Dopo un conveniente periodo di assestamento si provvederà alla sistemazione ed al ripristino delle massicciate e delle sovrastanti pavimentazioni preesistenti.

I rinterri e le massicciate ripristinate devono essere costantemente controllate dall'impresa che, quando ne risultasse la necessità, dovrà procedere a sua cura e spese alla ricarica degli stessi con materiale adatto, e ciò fino al conseguimento del collaudo.

Se gli scavi fossero avvenuti in terreno coltivo, il rinterro dovrà essere effettuato utilizzando, per lo strato superiore e per le successive ricariche, terra di coltura.

L'impresa, anche quando avesse rispettato le norme del presente punto, rimarrà unica responsabile di ogni conseguenza alla viabilità ed alla sicurezza.

La stazione appaltante si riserva la facoltà di provvedere direttamente alla ricarica dei riempimenti nei casi di inadempienza dell'Impresa agli eventuali ordini di servizio, emessi in merito dalla direzione dei lavori. In tale evenienza tutte le spese saranno addebitate all'impresa appaltatrice.

- Particolari prescrizioni aggiuntive per il rinterro di tubi in PE – PP - PVC

Il riempimento (almeno per i primi 50 cm sopra il tubo) dovrà essere eseguito, su tutta la condotta, nelle medesime condizioni di temperatura esterna.

Il riempimento si consiglia sia fatto nelle ore meno calde della giornata. Si procederà sempre a zone di 20,00 ÷ 30,00 m, avanzando in una sola direzione e possibilmente in salita; si lavorerà su tre tratte consecutive e verrà seguito contemporaneamente il ricoprimento (fino a quota 50 cm sul tubo) nella zona adiacente e la posa della sabbia intorno al tubo nella tratta più avanzata.

Si potrà procedere a lavoro finito su tratte più lunghe solo in condizioni di temperatura più o meno costante.

Una delle estremità della tratta di condotta dovrà sempre essere mantenuta libera di muoversi e l'attacco dei pezzi speciali dovrà essere eseguito dopo che il ricoprimento è stato portato a 5,00 ÷ 6,00 m dal pezzo stesso.

- Rivestimenti anticorrosivi

Le superfici di calcestruzzo sulle quali dovrà essere applicato il rivestimento anticorrosivo dovranno essere consistenti, compatte, prive di parti friabili e non aderenti, prive di materiale di segregazione dell'impasto, prive di polverulenza e dovranno presentarsi esenti da vaiolature e altre imperfezioni superficiali.

Non è altresì ammessa la presenza di unto, muffe e contaminazione chimica.

Qualora non si verifichi la condizione indispensabile è sufficiente o esistano depositi non eliminabili coi mezzi precedentemente descritti occorrerà procedere a una preparazione più drastica:

- spazzolatura meccanica a secco
- idrolavaggio a pressione elevata
- sabbatura e idrosabbatura

Tutte queste operazioni dovranno essere eseguite allo scopo di liberare il supporto esclusivamente dalle sostanze incoerenti o estranee e da strati più o meno profondi non dotati di sufficienti caratteristiche meccaniche, senza però interessare fundamentalmente il materiale da costruzione sano o giungere ad una indesiderata scopertura o sgranatura degli inerti.

In particolare occorrerà che le operazioni di sabbatura siano condotte con inerti silicei aventi dimensione non superiore a 1,5 mm e alla pressione più bassa possibile.

Se a seguito delle operazioni di pulizia o in ogni caso, risultassero presenti sulla superficie del getto stagionato imperfezioni tali da richiedere interventi di risanamento, stuccatura, riparazione o ottenimento della continuità superficiale, questi dovranno essere eseguiti indispensabilmente con materiali speciali; a seconda dei casi si prescrivono:

– Lattici a base di polimeri sintetici in dispersione acquosa

sono ammessi prodotti a base di copolimeri acrilici o preferibilmente stirolo-butadienici di adatta composizione. Questi prodotti dovranno essere aggiunti secondo le prescrizioni e le modalità indicate dalla D.L. e all'acqua di impasto delle malte cementizie utilizzate esclusivamente per il riporto su calcestruzzo stagionato di spessori > 20 mm.

– Malte pronte a base di cementi ad alta resistenza, resine sintetiche, inerti selezionati, aventi caratteristiche autoaderenti e autoportanti

questi prodotti sono particolarmente prescritti per il riporto di spessori da 5 a 20 mm.

– Sistemi tixotropici a base di resine epossidiche in dispersione acquosa additate con idonee sostanze funzionali inorganiche.

questi sistemi sono prescritti per il riporto di spessori inferiori a 5 mm. e soprattutto quando occorra eliminare dalle superfici da disarmo vaiolature, cavillature o altre discontinuità compromettenti la buona riuscita del rivestimento.

Questi sistemi dovranno dimostrare le caratteristiche di adesione su superfici umide e di resistenza in contropinta.

E' altresì indispensabile che al di là dell'intervallo minimo di sovrapplicazione del rivestimento prescritto i riporti possano essere agevolmente ricoperti senza limitazioni di tempo particolarmente restrittive e comunque compatibili coi normali procedimenti di cantiere.

– Primer superfici per superfici umide

Questi prodotti dovranno essere adottati sulle superfici in calcestruzzo umide con eliminazione di acqua dall'esterno, dimostrando o certificando con le apposite prove la capacità di aderire e mantenere l'adesione nelle condizioni descritte.

L'applicazione del rivestimento anticorrosivo non deve di norma essere iniziata prima che il getto sia sufficientemente stagionato.

In particolare, qualora si tratti di prefabbricati, è buona norma che questi siano lasciati a stagionare almeno 7 giorni.

Eccezioni a questa regola potranno essere previste solo in caso di necessità contingenti, verificando però preventivamente che la resistenza superficiale allo strappo non sia inferiore a 15 kg/cm<sup>2</sup>.

Con una stagionatura incompleta non è infatti impossibile per valori inferiori, prevedere ragionevolmente se sarà o meno ottenuto il valore di resistenza finale prevista.

I getti prefabbricati possono essere trattati anche con limitati intervalli di tempo dalla sformatura purchè nel procedimento di fabbricazione sia compresa la maturazione a vapore.

La temperatura delle superfici da rivestire non dovrà essere inferiore a 5°C o superiore a 50°C.

Le superfici non dovranno essere trattate qualora risultano umide e non siano adottati gli specifici primer e rivestimenti.

Lo stato ingrometrico ambientale, non deve essere tale da creare fenomeni di condensa sulle superfici a meno che il prodotto impiegato non lo consenta secondo le indicazioni del Produttore.

Prima dell'applicazione le vernici devono essere accuratamente rimescolati nei loro contenitori sino a perfetta omogeneizzazione. La miscelazione dei prodotti a due componenti va effettuata immediatamente prima dell'uso aggiungendo tutto l'indurente alla base e rimescolando sino a completa omogeneizzazione.

Questa operazione, particolarmente per i prodotti senza solvente o viscosi, dovrà essere effettuata mediante idoneo agitatore meccanico.

I prodotti a due componenti devono essere miscelati nelle quantità fornite dal Produttore nelle confezioni originali.

Prelievi parziali sono consentiti solo in casi particolari (ritocchi, esecuzione contingente di superfici limitate ecc.) servendosi di bilance o misurini di adatte dimensioni per il prelievo nei rapporti esatti indicati dal Produttore.

Il quantitativo di prodotto preparato per l'applicazione dovrà essere conforme alla sua possibilità di utilizzo entro i tempi indicati dal Produttore (vita utile).

Tutto il materiale che per fattori contingenti non sia stato utilizzato entro questo periodo deve essere eliminato.

Tutti i prodotti devono essere praticamente pronti all'uso, e' ammessa tuttavia la diluizione esclusivamente secondo quanto indicato dal Produttore, sia con prassi normali (prescrizioni riportate nella nota tecnica del prodotto) sia come esigenza particolare in base alle condizioni di temperatura del supporto.

I diluenti devono essere tassativamente quelli prescritti dal Produttore.

Il numero degli strati e lo spessore in opera del rivestimento anticorrosivo dipenderà dalle condizioni di esercizio del manufatto nonché dal tipo di rivestimento.

Le vernici a base di elastomeri epossipoliuretaniche dovranno risultare applicabili con uno spessore in opera non inferiore ai 200  $\mu$  per strato.

Lo spessore in opera richiesto è di:

- 500  $\mu$  per le tubazioni
- 1.000  $\mu$  per le superfici interne di manufatti/pozzetti/vasche

Lo spessore dei primer e dell'eventuale preparazione di regolarizzazione superficiale dei manufatti sarà da considerarsi aggiuntivo a quanto precedentemente indicato e comunque non dovrà essere inferiore a 200  $\mu$ .

L'applicazione del ciclo di rivestimento sarà eseguita in base agli spessori previsti, intervallando i diversi tratti secondo i tempi indicati dal Produttore.

Intervalli maggiori e minori dovranno essere concordati, usando caso per caso gli opportuni presidi atti a garantire l'efficienza e la monoliticità del ciclo.

In base al principio che detta l'indispensabilità di ottenere un rivestimento perfettamente continuo, ogni strato dovrà risultare omogeneo, compatto e completo, nonché provvisto dello spessore ad umido indicato dal produttore al fine di ottenere lo spessore secco in opera prescritto.

Il sistema di applicazione prevista è: quello a spruzzo a pressione senz'aria (AIRLESS)



Questo sistema rappresenta il metodo ottimale di applicazione per tutti i rivestimenti senza o con poco solvente.

L'applicazione deve avvenire con attrezzature capaci di fornire le pressioni all'ugello indicate dal Produttore in base al tipo di materiale e alle dimensioni dell'ugello che devono essere specificate.

Non sono ammesse attrezzature la cui potenza, risultando insufficiente, richieda diluizioni del prodotto maggiore di quanto prescritto.

A questo proposito anche le condizioni di manutenzione delle pompanti risulteranno fondamentali in quanto attrezzature difettose richiederanno diluizioni maggiori e quindi non ammesse.

Le dimensioni degli ugelli e l'angolazione del getto, secondo il tipo di prodotto da spruzzare, dovranno essere in ogni caso tali da consentire l'applicazione di uno strato incrociato capace di garantire l'omogeneità della applicazione secondo la buona regola d'arte.

Le condizioni di ventilazione e aerazione dell'ambiente durante le varie fasi di applicazione dovranno essere tali da mantenere nell'aria concentrazioni di solventi e/o altre sostanze a livello inferiore a quello previsto dai TVL (Valori limiti di soglia) indicati, nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli addetti all'industria chimica.

Nel caso in cui le condizioni ambientali o le circostanze siano tali da non consentire la realizzazione di una sufficiente ventilazione aerazione gli Operatori dovranno essere muniti di respiratori alimentati con aria pura o quanto meno di idonee maschere adatte a trattenere le sostanze inquinanti l'atmosfera.

Quando negli ambienti di lavoro sono impiegati motori a combustione occorre predisporre opportuni segnalatori adatti a evidenziare la presenza di monossido di carbonio.

L'applicazione dei prodotti da rivestimento, trattandosi sempre di sostanze estranee all'organismo umano e quanto meno irritanti e caustiche, deve prevedere l'adozione da parte degli operatori di idonei indumenti protettivi.

Dovrà essere impedito l'utilizzo di solventi per eliminare dal corpo eventuale contaminazione e dovrà essere imposto l'utilizzo degli specifici detergenti.

I contenitori potranno essere scelti, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, tanto tra quelli esistenti nelle scorte di magazzino che dalla partita da fornirsi, sia in fabbrica che in cantiere.

Per accertare che il prodotto fornito sia quello le cui caratteristiche sono garantite dai certificati, dalle prove o dalle note tecniche, la Direzione dei Lavori potrà comunque ordinare, in ogni caso e a spese dell'appaltatore, la determinazione presso laboratorio ufficiale, della viscosità, della massa volumica, del tenore di sostanze volatili e in pigmenti e cariche del prodotto esistente in cantiere.

Analogo procedimento dovrà essere eseguito per tutte le altre determinazioni di accertamento di qualità.

Al termine dell'applicazione dell'ultimo strato, i manufatti non potranno venire a contatto con liquidi acquosi o di altra natura prima che sia trascorso il tempo necessario a consentire un'adeguata polimerizzazione dei componenti.

A temperatura ambiente attorno ai 20°C questo tempo è di 10 giorni.

A temperature inferiori saranno concordati tempi maggiori.

In condizioni di scarsa ventilazione degli ambienti ove è stato applicato il rivestimento, la Direzione Lavori potrà concordare periodi di tempo maggiori di quelli previsti.

- **Posa delle camerette di ispezione**

In fase di posa gli elementi che costituiscono la cameretta dovranno essere movimentati utilizzando gli appositi ganci. Durante la movimentazione andranno evitati trascinamenti degli elementi sul terreno e contro le pareti di scavo, in particolare si dovrà aver cura agli imbocchi dei tubi e alle maschiature degli elementi stessi. L'elemento di fondo andrà sempre posizionato su un letto di posa costituito da pietrisco, pezzatura 5/10 mm, di spessore minimo pari a 15 cm, ben livellato. Tutti gli imbocchi delle tubazioni e le maschiature della cameretta dovranno essere pulite da eventuali residui di terriccio o da qualsiasi corpo estraneo, le guarnizioni di tenuta dovranno essere rimosse e lubrificate con apposito lubrificante e/o ingrassante. Durante la fase di riempimento dello scavo si avrà cura che venga realizzato a mano lo strato di rinfiacco intorno agli imbocchi delle camerette.

Per consentire la compensazione di eventuali differenze altimetriche, l'elemento di copertura dovrà essere posato su anelli di conguaglio dello spessore occorrente.

In aperta campagna i pozzetti di ispezione dovranno generalmente sporgere di 30 cm dal piano campagna; la Direzione Lavori comunicherà per tempo all'Impresa quali pozzetti saranno sopraelevati e quali no.

- **Posa di pozzetti di raccolta delle acque stradali**

I pozzetti stradali saranno posti in opera su sottofondo in cls a 2 q.li di cemento tipo 325 per mc di impasto; la superficie superiore del sottofondo dovrà essere perfettamente orizzontale ed a quota idonea a garantire l'esatta collocazione altimetrica del manufatto rispetto alla pavimentazione stradale.

Prima della posa dell'elemento inferiore, si spalmerà il sottofondo con pasta di cemento e, qualora la posa avvenga a sottofondo indurito, questo dovrà essere convenientemente bagnato.

I giunti di collegamento dei singoli elementi dovranno essere perfettamente sigillati con malta cementizia.

Nella posa dell'elemento contenente la luce di scarico, si avrà cura di angolare esattamente l'asse di questa rispetto alla fognatura stradale, in modo che il condotto di collegamento possa inserirsi in quest'ultima senza curve o deviazioni.

Per consentire la compensazione di eventuali differenze altimetriche, l'elemento di copertura dovrà essere posato su anelli di conguaglio dello spessore occorrente.

Se l'immissione avviene dal cordolo del marciapiede (a bocca di lupo), si avrà cura di disporre la maggiore delle mensole portasecchiello parallela alla bocchetta, così da guidare l'acqua.

Poichè lo scarico del manufatto è formato a manicotto, qualora vengano impiegati, per il collegamento della fognatura, tubi a bicchiere, tra il bicchiere del primo tubo a valle e il manicotto del pozzetto dovrà essere inserito un pezzo liscio di raccordo.

- **Disfacimento e ripristino della pavimentazione stradale**

Salvo diverse indicazioni della D.L., se richieste le opere ed i relativi ripristini devono essere eseguite con le modalità di seguito specificate:

- a) Taglio della pavimentazione con fresa a disco rotante

- b) Scavo a sezione obbligata con sbadacchiatura delle pareti ovvero utilizzo di cassetture mobili, tale da permettere la posa della condotta o del manufatto alla profondità minima di m. 1,00, misurata dal piano viabile all'estradosso del manufatto con carico e trasporto a rifiuto dei prodotti di risulta senza accatastamento anche temporaneo sulla sede stradale
- c) Riempimento dello scavo con materiale misto granulare (se richiesto con misto cementato) eventualmente corretto con legante termoargilloso costipato meccanicamente a strati
- d) Costipazione meccanica finale superficiale a mezzo di rullo vibrante
- e) Successiva ed immediata stesa di uno strato di tout-venant dello spessore di cm. 15,00 tempestivamente ricaricato, con materiale di idonea granulometria, su eventuali cedimenti
- f) Ricostruzione del tappeto bituminoso dello spessore di cm. 4,00 incassato nella pavimentazione esistente previa fresatura da estendersi per la larghezza di tutta la corsia, ovvero di tutta la carreggiata se il bordo dello scavo risulta a meno di m. 1,00 dalla linea di mezzzeria o dal centro strada; mentre per gli attraversamenti la ricostruzione del tappeto d'usura dovrà essere prevista per una larghezza pari a metri tre da estendersi su entrambi i lati dello scavo
- g) Sigillatura dei giunti con bitume liquido modificato colato a caldo
- h) Ripristino della segnaletica orizzontale

- Ripristino terreni coltivati

Ove i lavori interessino terreni coltivati o a prato o a bosco, l'Impresa nell'esecuzione degli scavi dovrà recuperare il terreno coltivato superficiale depositando lo stesso a parte in modo da potere ricostituire, a condotto posato, la coltre di terra vegetale dei terreni preesistente ai lavori per uno spessore minimo di cm. 30

Nel prezzo di Elenco relativo all'asportazione, conservazione e riutilizzo dello strato vegetale sono compresi gli oneri per disboscamento, troncatura e accatastamento legname, distribuzione, sminuzzatura cimili e recupero legname non riutilizzato dai proprietari.

Il terreno a ricostituzione dello strato superficiale del rinterro degli scavi dovrà essere privo di ciottoli, radici, erbe infestanti.

Analogo procedimento dovrà essere eseguito dall'Impresa nel ripristino delle superfici utilizzate per la formazione delle piste di accesso e delle strade di servizio.

- Formazione di fondazioni stradali

Il piano di posa dello strato di fondazione deve essere ripulito da materiale estraneo e deve essere adeguatamente compattato.

Il materiale, dopo steso e costipato, deve presentarsi uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti.

L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori. Le operazioni anzidette non devono essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello stesso

strato stabilizzato. Verificandosi comunque eccesso di umidità, o danni dovuti al gelo, lo strato compromesso dovrà essere rimosso e ricostruito.

Il costipamento deve essere eseguito fino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% della densità massima fornita dalla prova in laboratorio AASHO modificata, determinata secondo il B.U. del CNR n.22.

Il comportamento globale della fondazione deve essere controllato mediante misura del modulo di compressione ME determinato con piastra da 30 cm di diametro (Norme Svizzere VSS-SNV 70317). Il valore ME, misurato in condizioni di umidità prossima a quella ottima di costipamento, ed al primo ciclo di carico, deve essere superiore a 1000 Kg/cm<sup>2</sup>, cioè, in corrispondenza di un intervallo di carico compreso tra 1.5 e 2.5 Kg/cm<sup>2</sup> non si devono verificare deformazioni maggiori di 0.04 cm. Lo spessore deve essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno del 5%, purchè questa differenza si presenti solo saltuariamente.

- Formazione di strati di collegamento e di usura

Prima di procedere alla posa degli impasti si deve eseguire ad una accurata pulizia della superficie da rivestire, mediante energico lavaggio e soffiatura, ed alla spalmatura di un velo continuo di legante di ancoraggio.

L'applicazione dei conglomerati bituminosi deve essere fatta a mezzo di macchina spanditrice-finitrice, in perfetto stato d'uso.

Il materiale deve essere disteso a temperatura non inferiore a 140°C.

Il manto d'usura deve essere compresso con rulli meccanici di massa da 5/14 tonnellate.

In corrispondenza dei giunti di ripresa del lavoro e dei giunti longitudinali tra due strisce adiacenti, si deve procedere alla spalmatura con uno strato di bitume a caldo allo scopo di assicurare l'impermeabilità ed adesione alle superfici di contatto.

Ogni giunzione deve essere battuta e finita con appositi pestelli a base rettangolare opportunamente scaldati.

La cilindratura deve essere continuata fino ad ottenere un sicuro costipamento; lo strato al termine delle cilindature, non deve presentare vuoti per un volume complessivo superiore al 5%, per quello di collegamento e al 4% per quello di usura.

- Materiali di scavo

Senza che ciò dia diritto a pretendere maggiorazioni sui prezzi d'elenco, i materiali scavati che, a giudizio della direzione dei lavori, possano essere riutilizzati, ed in modo particolare quelli costituenti le massicciate stradali, le cotiche erbose ed il terreno di coltivo, devono essere depositati in cumuli distinti in base alla loro natura, se del caso eseguendo gli scavi a strati successivi, in modo da poter asportare tutti i materiali d'interesse prima di approfondire le trincee.

Di norma, i materiali scavati che risultino idonei per il rinterro devono essere depositati a lato della fossa, sempreché sia disponibile la superficie necessaria, in modo tale da non ostacolare o rendere pericolosi il traffico stradale e l'attività delle maestranze.

Il materiale scavato dovrà essere accumulato con un'inclinazione corrispondente all'angolo di scarpa naturale. In generale devono essere adottati tutti gli accorgimenti atti a impedire l'allagamento degli scavi da parte delle acque superficiali, gli scoscendimenti dei materiali ed ogni altro eventuale danno, che, comunque, nel caso avesse a verificarsi, dovrà essere riparato a cure e spese dell'appaltatore.

Tra lo spigolo superiore della fossa ed il piede della scarpata del materiale di risulta, si deve mantenere libera una striscia sufficiente, come corsia dell'escavatore e per il trasporto dei materiali.

Nel deposito dei materiali di risulta, si deve prestare attenzione a non coprire gli idranti, i pozzetti d'ispezione ai condotti dei servizi pubblici sotterranei, i pozzetti per le acque di pioggia stradali e manufatti simili.

Nel caso in cui i cumuli dei materiali di risulta siano adiacenti ad alberature stradali, i tronchi degli alberi devono essere protetti con tavole di legno.

Di norma, i materiali occorrenti per la canalizzazione ed i materiali da riutilizzare per la massicciata stradale devono essere accatastati sul lato della fossa opposto a quello ove vengono realizzati i cumuli per il rinterro, avendo cura di mantenere libera una striscia sufficiente per il trasporto dei materiali lungo la fossa.

- Verniciatura impianti idraulici all'interno di manufatti edili

In generale tutte le vernici impiegate dovranno essere prodotti standard di primarie ditte e dovranno essere applicate seguendo le istruzioni date dal fabbricante stesso.

Il ciclo di trattamento dovrà essere il seguente:

trattamento di sabbiatura atto a rimuovere completamente: calamina, ossidi, scorie residue dei cordoni di saldatura, incrostazioni di varia natura. Qualora non fosse possibile l'impiego di mezzi meccanici la preparazione delle superfici in metallo dovrà essere eseguita per via chimica;

lavaggio delle superfici sabbiate mediante l'impiego di diluente;

applicazione sulla superficie di una mano di fondo che dovrà risultare perfettamente ancorato alla superficie;

applicazione di due strati di vernice epossidica bicomponente.

I prodotti verniciati da applicare saranno di qualità e tipi sperimentati. Non si dovrà procedere all'applicazione di alcuna vernice o pittura in presenza di rugiada o su superfici umide. Il film protettivo dovrà risultare perfettamente ancorato alla superficie verniciata. I prodotti vernicianti dovranno essere applicati con mani di colore diverso onde permettere l'effettivo controllo del numero di passate effettuate.

## **84. Norme per la misurazione e valutazione dei lavori**

Le norme generali di misurazione per la contabilizzazione dei lavori a misura e gli oneri e magisteri compresi nelle varie lavorazioni, si intendono stabiliti come di seguito:

### Scavi in genere

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore si 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 il trasporto e lo smaltimento presso discariche autorizzate;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

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.

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.

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.

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.

#### Rilevati e rinterri

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri 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.

#### Tubazioni in genere

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.

#### Pozzetti di manovra, ispezione ecc.

I pozzetti saranno, se non diversamente specificato nelle relative voci di contratto, valutati a numero o a volume delle pareti-solette 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.

#### Ripristini di pavimentazioni

Se non diversamente specificato, saranno valutati secondo l'effettiva superficie che l'Impresa fosse tenuta a ripristinare in funzione della larghezza degli scavi e del taglio delle pavimentazioni.

#### Riempimento con misto granulare

Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc. rinterri di tubazioni, se non diversamente specificato, sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

#### Murature in genere

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 m<sup>2</sup> e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m<sup>2</sup>, 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.

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.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiori a 1 m<sup>2</sup>, intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature che la Direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

#### Murature in pietra da taglio

La pietra da taglio da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del primo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Per le pietre di cui una parte viene lasciata grezza, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto delle dimensioni assegnate dai tipi prescritti.

Nei prezzi relativi di elenco si intenderanno sempre compresi tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

#### Calcestruzzi

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.

Nei relativi prezzi, oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

#### Conglomerato cementizio armato

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.

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.

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.



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.

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.

### Solai

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

Ogni altro tipo di solaio, qualunque sia la forma, sarà invece pagata al metro quadrato di superficie netta misurato all'interno dei cordoli e delle travi di calcestruzzo, esclusi, quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo o su eventuali murature portanti.

Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per 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.

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.

### Vespai

Nei prezzi dei vespai è compreso ogni onere per la fornitura di materiali e posa in opera come prescritto nelle norme sui modi di esecuzione. La valutazione sarà effettuata al metro cubo di materiali in opera.

### Pavimenti

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

### Rivestimenti di pareti

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati

nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

#### Fornitura in opera dei marmi, pietre naturali od artificiali

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali, previsti in elenco saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera. Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme, prescritte nel presente capitolato, si intende compreso nei prezzi.

Specificatamente detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiaccia di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chivette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva, chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinito dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

#### Intonaci

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolatura e serramenti.

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate. Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m<sup>2</sup>, valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio od ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano ed aggiunte le loro riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

#### Tinteggiature, coloriture e verniciature

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura di infissi, ecc.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro.  
E' compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;
- per le opere di ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
- per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
- per le serrande di lamiera ondulata o ad elementi di lamiera sarà computato due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensata anche la coloritura della superficie non in vista.

Tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

#### Lavori di metallo

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.

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

**ALLEGATO A – ELENCO DEI COMUNI E DELLE RELATIVE RETI FOGNARIE DI POSSIBILE INTERVENTO**

I comuni, oggetto di possibile intervento, fatte salve eventuali possibili integrazioni, ammontano a 61 e sono indicati nella tabella seguente:

Airasca  
Angrogna  
Bibiana  
Bobbio Pellice  
Bricherasio  
Buriasco  
Campiglione  
Cantalupa  
Carmagnola  
Cavour  
Cercenasco  
Cumiana  
Frossasco  
Garzigliana  
Inverso Pinasca  
Lombriasco  
Luserna San Giovanni  
Lusernetta  
Macello  
Massello  
None  
Osasco  
Pancalieri  
Perosa Argentina  
Pinasca  
Pinerolo  
Piscina  
Pomaretto  
Porte  
Pragelato  
Pramollo  
Prarostino  
Roletto  
Rorà  
San Germano  
San Pietro Val Lemina  
San Secondo di Pinerolo

Scalenghe  
Torre Pellice  
Usseaux  
Vigone  
Villafranca  
Villar Pellice  
Villar Perosa  
Volvera

**ALLEGATO B - DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' A STANDARD SOCIALI MINIMI**

(all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012)

**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

## ALLEGATO C – FASCICOLO RISCHI SPECIFICI PER PULIZIA, SPURGO E VIDEOISPEZ. RETI FOGNARIE

### SERVIZIO DI PULIZIA, SPURGO E VIDEOISPEZIONI PER LA MANUTENZIONE DELLE RETI FOGNARIE NEI COMUNI GESTITI DA ACEA PINEROLESE INDUSTRIALE S.P.A.

### FASCICOLO D'INFORMAZIONE SUI RISCHI SPECIFICI Art. 26, comma 3 D.Lgs n°81 del 09/04/2008

**1. INFORMAZIONI GENERALI**

L'Appaltatore, durante tutte le fasi di lavoro, installazione e montaggio, dovrà provvedere di propria iniziativa all'osservanza di tutte le misure previste dalla vigente normativa al fine di garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori, comprendendosi in tal senso anche i lavoratori di società terze non operanti nell'ambito dei lavori previsti da tale appalto; l'Appaltatore resta in ogni caso l'unico responsabile dei rischi connessi alla propria specifica attività o dei danni a persone e/o cose che derivassero da operazioni svolte dal proprio personale con negligenza, imperizia o di cui sia mancata la preventiva informazione al Responsabile del Servizio Fognature.

**2. RISCHI PRESENTI SUL LUOGO DI LAVORO E MISURE PREVENTIVE DA ATTUARE**

In questo paragrafo si esaminano i rischi presenti all'interno dei luoghi di lavoro oggetto dell'appalto al fine di informare l'appaltatore della presenza di tali rischi all'interno delle aree di lavoro.

<b>FATTORE DI RISCHIO</b>	<b>Rischio biologico</b> Rischio di contatto e contaminazione da parte di materiali biologicamente attivi (fanghi, liquami, aerosol) che possono provocare infezioni anche di forma virale
<b>MISURE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- far utilizzare al personale tutti i DPI opportuni, così come previsto dalla vigente normativa, in particolare in relazione a lavori che comportino il rischio derivato dal possibile contatto e/o ingestione di materiali biologici:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• guanti di protezione</li> <li>• stivali</li> <li>• facciali filtranti e/o maschere</li> <li>• tute monouso;</li> </ul> </li> <li>- far rispettare dal personale i seguenti divieti / obblighi:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• divieto di fumare durante il lavoro;</li> <li>• divieto di assumere cibi e bevande personali durante il lavoro;</li> <li>• obbligo di lavarsi e cambiarsi gli abiti da lavoro contaminati da liquami e/o fanghi al termine del servizio nonchè prima della pausa mensa;</li> <li>• utilizzare tutte le precauzioni possibili per evitare contatti accidentali con materiali, fanghi o liquidi infetti;</li> <li>• seguire le consuete norme di igiene personale</li> </ul> </li> </ul>
<b>FATTORE DI RISCHIO</b>	<b>Cadute a livello, scivolamento, inciampo, urto contro ostacoli.</b> Possibile presenza di versamenti d'acqua e pavimentazioni

	scivolose in genere. Possibile presenza di condotte ed attrezzi. Pozzetti aperti.
<b>MISURE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare percorsi di transito da utilizzare.</li> <li>• Segnalare tempestivamente la presenza di ostacoli ed impedimenti.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnalazione, recinzione ed evidenza (con idonea segnaletica di sicurezza) di eventuali zone del suolo e/o di passaggio dissestate e/o temporaneamente non praticabili/utilizzabili.</li> <li>• Ogni apertura al suolo (es. pozzetti), anche se temporanea, viene adeguatamente recintata e debitamente evidenziata con idonea segnaletica di sicurezza;</li> <li>• Divieto di posizionare, anche temporaneamente condutture elettriche e/o tubazioni flessibili per acqua, aria compressa, aspirazione non adeguatamente protette contro l'inciampo nei luoghi di lavoro e di transito.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calzature di sicurezza</li> </ul>

<b>FATTORE DI RISCHIO</b>	<b>Cadute in spazi confinati interrati (pozzetti, tombini e camere tecniche) nella fase di discesa/ascesa.</b>
<b>MISURE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divieto di intervento di mono-operatore.</li> <li>• Dove sono presenti scale fisse o ancoraggi sicuri (pilastri, ancoraggi fissi ecc) è possibile scendere negli spazi confinati senza il rischio di caduta utilizzando un cordino retrattile EN 360 (vedere allegato in fondo al documento) ancorato al primo piolo della scala o agli ancoraggi anzidetti.</li> <li>• Risulta comunque necessario valutare attentamente la qualità delle scale presenti (in termini di solidità).</li> <li>• Dove non sono presenti scale è necessario provvedere ai mezzi di discesa (scale mobili) che dovranno comunque essere vincolate ad ancoraggi fissi.</li> <li>• Le scale devono essere del tipo estendibile.</li> <li>• Nel caso di pozzetti profondi, stretti e con presenza di acqua di livello variabile o con carenza di ossigeno è necessario essere dotati di sistemi di recupero tipo tripode.</li> <li>• Il tripode deve essere dotato di verricello elevatore di soccorso e deve essere efficiente e correttamente posizionato.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli operatori dovranno essere dotati di Imbracature EN 361, Cordini anticaduta (EN 360 o EN 353.2), Connettori, Scarpe, caschetto, guanti. (vedere allegato in fondo al documento) nonché torcia.</li> <li>• Il cordino retrattile EN 360 va ancorato al primo piolo della scala. In fase di entrata il cordino si estende dal piolo allo sterno dell'operatore e si accorcia man mano che scende nel tombino. Questa è la fase in cui vi è il maggior salto di caduta in caso di scivolamento (80 cm circa in caso di lancio nel tombino a vuoto)</li> <li>• Il cordino si ritrae fino a 0 cm dallo sterno quando l'operatore inizia a calarsi nel tombino e passa davanti all'ancoraggio.</li> </ul>




<b>FATTORI DI RISCHIO</b>	<b>Asfissia in luoghi in difetto di ossigeno e con presenza di miscele esplosive quali vasche, pozzetti, canali interrati</b>
<b>MISURE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'accesso deve essere autorizzato dal Responsabile del Servizio Fognature.</li> <li>• <b>Divieto di intervento di mono operatore.</b></li> <li>• Aprire i chiusini per far ventilare l'ambiente naturalmente.</li> <li>• Verificare la presenza di ossigeno o presenza di miscele esplosive mediante idonea strumentazione (rilevatori di ossigeno, esplosimetri) calati prima di scendere e tenuti con sé durante la discesa/ascesa e le operazioni in loco.</li> <li>• Utilizzare ventilatori portatili per aerare nel caso in cui sia strettamente necessario entrare e le condizioni idonee non si verificano a seguito della semplice apertura del pozzetto.</li> <li>• Prestare attenzione alle proprie percezioni olfattive e di benessere respiratorio.</li> <li>• In caso di rilievo da parte dello strumento o per propria percezione che le condizioni ambientali non sono sicure abbandonare senza esitazione il sito.</li> <li>• Usare sistemi di recupero tipo tripode dotato di verricello elevatore di soccorso, efficiente e correttamente posizionato.</li> <li>• Utilizzo DPI opportuni (maschera con filtro nel caso di presenza di gas, tuta in tyvek, guanti impermeabili, imbragature, casco, ecc.).</li> <li>• Verificare la scadenza di filtri delle maschere</li> </ul>
<b>FATTORI DI RISCHIO</b>	<b>Annegamento in vasche, pozzetti, canali interrati per improvviso innalzamento livello causa mancata tenuta palloni otturatori o eventi meteorici</b>
<b>MISURE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'accesso deve essere autorizzato dal Responsabile del Servizio Fognature.</li> <li>• <b>Divieto di intervento di mono operatore.</b></li> <li>• Un addetto deve monitorare la situazione nel pozzetto di monte dove è posizionato il pallone otturatore o il setto di contenimento.</li> <li>• In caso di temporale sospendere l'attività.</li> <li>• Usare sistemi di recupero tipo tripode dotato di verricello elevatore di soccorso, efficiente e correttamente posizionato.</li> <li>• Utilizzo DPI opportuni (maschera con filtro, tuta in tyvek, guanti impermeabili, imbragature, stivali, casco ecc.).</li> </ul>
<b>FATTORI DI RISCHIO</b>	<b>Investimento di mezzi in movimento.</b>
<b>MISURE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposizione di opportuna segnaletica come prevista da codice della strada.</li> <li>• Uso indumenti ad alta visibilità</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

### 3. MISURE DI CARATTERE GENERALE

- divieto di effettuare manovre ed interruzioni su qualsiasi manufatto aziendale;
- divieto di riparare provvisoriamente manufatti danneggiati: avvisare i responsabili;
- divieto di abbandonare incustoditi attrezzature e prodotti in uso;
- divieto di abbandonare macerie, liquami e rifiuti in genere sui luoghi di lavoro;
- obbligo di rispettare la segnaletica stradale e le norme di circolazione.

#### 1. CARATTERISTICHE DPI ANTICADUTA

### DISPOSITIVO ANTICADUTA RETRATTILE



MOSCHETTONE AZ-011  
MOSCHETTONE D'ANCORAGGIO  
APERTURA 18 mm - PESO 180 g

DISPOSITIVO RETRATTILE ALL'INTERNO  
DEL CARTER PROTETTIVO

ASSORBITORE D'ENERGIA

NASTRO IN POLIAMMIDE 45 mm

MOSCHETTONE A GRANDE APERTURA AZ-022  
O MOSCHETTONE GIREVOLE TIPO AZ-030

## AH-210

CE 0082  
EN 360

Dispositivo anticaduta di tipo retrattile con carter di protezione e nastro in poliammide 2,25 m

Dimensioni: 115 x 80 x 150 mm

Lunghezza del nastro: 2,25 m

Peso: 1150 g

Molto leggero può sostituire il cordino da 2 m nelle operazioni di montaggio dei ponteggi

Codici:  
con moschettone AZ-030 : AH-210  
con moschettone AZ-022 : AH-222

Illustrato: codice AH-222

oppure

### DISPOSITIVO ANTICADUTA RETRATTILE CON NASTRO



## WR-200

CE 0082  
EN 360

Dispositivo anticaduta di tipo retrattile con carcassa plastica e nastro in poliestere + kevlar - fabbricato in UE - certificato CE rilasciato da APAVE (Francia)

Lunghezza del nastro: metri 6

Dimensioni: 208 x 85 x 280 mm

Peso: kg 4,70

A richiesta:  
moschettone girevole AZ-060 o  
moschettone girevole con segnalatore  
di caduta AZ-060I

## DISPOSITIVO ANTICADUTA DI TIPO GUIDATO

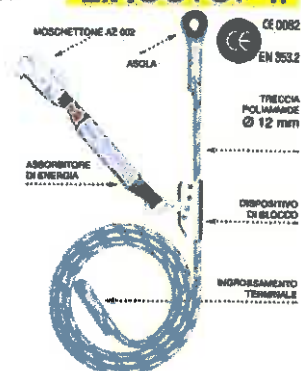
## LINOSTOP II

### AC - 060



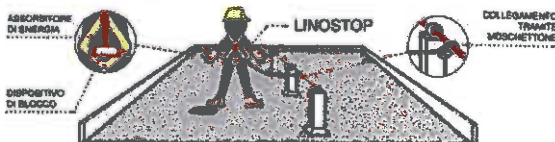
Standard con fune

AC 060 -05	lunghezza	5 m
AC 060 -10	lunghezza	10 m
AC 060 -15	lunghezza	15 m
AC 060 -20	lunghezza	20 m
AC 060 -25	lunghezza	25 m
AC 060 -30	lunghezza	30 m
AC 060 -35	lunghezza	35 m
AC 060 -40	lunghezza	40 m
AC 060 -45	lunghezza	45 m
AC 060 -50	lunghezza	50 m



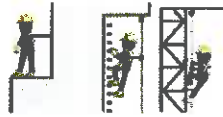
### Dispositivo guidato su fune d'ancoraggio flessibile

- Può essere usato nella salita dei tralici o delle scale o come punto d'ancoraggio mobile sui tetti inclinati
- Normalmente si collega all'anello sternale di cui sono dotate alcune imbracature
- Dotato di assorbitore d'energia conforme alla norma UNI-EN 355
- Fune in poliammide a 12 mm con filo di cotone contrastante che segnala l'usura della fune
- Il dispositivo LINOSTOP è realizzato in acciaio inox
- La fune d'ancoraggio è dotata di un'asola superiore collegabile, tramite un moschettone, ad un sicuro punto d'ancoraggio con carico di rottura non inferiore a 10 kN
- La fune possiede un ingrossamento terminale all'estremità inferiore per evitare involontari sfiamanti del dispositivo



IMBRACATURA DI SICUREZZA

P-30



Taglia	M - XL	XXL	CE 0082 EN 361
Peso	1.000 g	1.050 g	

PROLUNGA CON ANELLO DI ATTACCO POSTERIORE



FIBRA PLASTICA DI CONNESSIONE E REGOLAZIONE

FIBRE METALLICHE DI REGOLAZIONE

ASOLE STERNALI D'ATTACCO

FIBRE METALLICHE DI CONNESSIONE E REGOLAZIONE



- Imbracatura con attacco dorsale
- Asole per attacco sternale
- Doppia regolazione sui cosciai e sulle bretelle
- **ATTENZIONE!**  
Le due asole sternali devono essere collegate da moschettone tipo AZ-011 (non fornito)
- Colore arancio-blu con cucirini in colore contrastante per un migliore controllo dell'usura
- Dotata di un anello dorsale con prolunga per facilitare l'attacco dei dispositivi anticaduta e di due asole anteriori per consentire l'attacco a dispositivi anticaduta scorrevoli verticalmente
- **Attenzione!**  
E' vietato collegare un dispositivo anticaduta ad una sola asola anteriore
- Piccola cinghia sternale per trattenere le bretelle in posizione
- **USO:** è il modello più venduto in edilizia perchè consente di scegliere tra due possibilità d'attacco: una anteriore ed una posteriore - leggera e semplice, adatta per i montatori di tetti ed in edilizia in generale
- L'imbracatura è dotata delle indicazioni dei punti d'attacco (lettera A minuscola) come previsto dalle ultime modifiche alla norma UNI-EN 365

IMBRACATURA DI SICUREZZA

P-170

Taglia	M - XL	XXL	CE 0082 EN 361 EN 568 EN 813
Peso	1.600 g	1.780 g	

- Imbracatura professionale completa, tipo alpinismo
- cosciai imbottiti
- anelli porta moschettoni
- attacco dorsale, attacco sternale e attacco ventrale



FIBRA METALLICA DI REGOLAZIONE

ATTACCO DORSALE

ATTACCO STERNALE

ATTACCO VENTRALE

ATTACCHI LATERALI

ANELLI PORTA MOSCHETTONE

COSCIAI IMBOTTITI

**ALLEGATO D - SPECIFICHE TECNICHE**

STA 25001/5 Specifica tecnica per l'esecuzione e la contabilizzazione degli scavi, rinterrati, ripristini nei lavori di posa condotte

