

Oggetto	<i>Ristrutturazione condotte idropotabili</i> <i>Località Bigolino - via Crede - via San Pietro in comune di Valdobbiadene</i>	
Livello di progettazione	PROGETTO ESECUTIVO	
Allegato /	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Codice CUP:	Codice COMMESSA: IB1903200	data: Luglio 2019



ALTO TREVIGIANO SERVIZI s.r.l.



Via Schiavonesca Priula, 86
31044 - MONTEBELLUNA - (TV)
Servizi Tecnici: Settore reti distribuzione e allacci
tel. 0423-2928 Fax. 0423-2929
email: info@altotrevigianoservizi.it

I COLLABORATORI

Arch. Ivan De Martin
Geom. Giuliano Tartaglia
Geom. Fabio Cvasin

IL PROGETTISTA

Ing. Roberto Girasole

CAPITOLO 1 DISPOSIZIONI NORMATIVE

TITOLO 1.1 NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Articolo 1.1.1 Oggetto dell'appalto

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e forniture necessarie per la realizzazione delle condotte di acquedotto in Comune di Valdobbiadene come descritto al successivo art 1.1.6

2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Articolo 1.1.2 Ammontare dell'appalto

1. L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito come segue:

Tabella A

IMPORTI IN €	COLONNA A	COLONNA B	A + B
	IMPORTO ESECUZIONE LAVORI	ONERI ATTUAZIONE PIANI SICUREZZA	TOTALE
1) lavori a corpo	0	0	0
2) lavori a misura	€ 1.284.096,39	€ 37.000,00	€ 1.321.096,39
Importo totale appalto			€ 1.321.096,39

Tabella B

N. ordine	DESIGNAZIONE DELLE DIVERSE CATEGORIE DI LAVORI ED ONERI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	Importo complessivo di ogni categoria di lavoro	
		lavori compensati	
			a misura
1.	OG6 – Acquedotti,	81,30 %	€ 1.043.960,39
2	OG3 - Opere stradali (fresature ed asfalti)	18,70 %	€ 240.136,00
	Totale 100 %		€ 1.284.096,39
.	Costi di sicurezza e coordinamento come da PSC (non soggetti a ribasso)		€ 37.000,00
	Totale		€ 1.321.096,39
Costi del personale - incidenza manodopera 36% (su 1.284.096,39) = 462.274,70 Euro			

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, colonna a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sul medesimo importo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute dei lavoratori definito al comma 1, colonna b) e non soggetto al ribasso d'asta.

3. ai sensi dell'art. 106 c.1 lett. a) Alto Trevigiano Servizi si riserva di modificare il progetto come segue:

- **Eseguire su altre strade limitrofe, limitate opere di acquedotto agli stessi prezzi dell'EPU di contratto**
- **Aumentare lo smaltimento dei materiali proveniente dagli scavi rispetto le quantità previste nel Computo Metrico Estimativo, agli stessi prezzi dell'EPU di contratto**
- **Aumentare le opere di asfaltatura finale, agli stessi prezzi dell'EPU di contratto**

Articolo 1.1.3 Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato a misura.

2. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, per la parte di lavori di cui all'art. 1.1.2 comma 1, riga 2 colonna a) della Tabella A, previsti a misura negli atti progettuali, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'art. 106 del DLgs 50/2016 e le condizioni previste dal presente Capitolato Speciale.

Articolo 1.1.4 Categoria prevalente, categorie scorporabili, categorie sub-appaltabili

1. Ai sensi dell'art. 3 del DLgs 50/2016 e dell'articolo 61 del D.P.R. 207/2010 e in conformità all'allegato "A" al predetto regolamento, i lavori sono classificati:

- lavori di categoria prevalente "OG6"
- lavori di categoria scorporabile: OG3.

Articolo 1.1.5 Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

I gruppi di lavorazioni omogenee di cui agli art. 43, commi 6, 7 e 8, e 184, del D.P.R. 207/2010 sono indicati nella tabella "B" dell'art. 1.1.2 del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Articolo 1.1.6 Descrizione dei lavori e dei materiali

I lavori di progetto consistono nella sostituzione delle condotte esistenti in Via Erizzo, Via Ponte Vecchio, Via case castella, Via San Giovanni, Via Cal di Val e Via Casolani, Strada Rosa, Via Maresia, Via San Rocco e Cortivon, Via marche, Via XXV Aprile, Via Crede, Via Salt dei Canevai, Via San Pietro.

Le linee esistenti saranno sostituite con tubazioni in ghisa sferoidale DN 150 DN 100 e DN80 compresa l'interconnessione di tutte le reti esistenti delle vie secondarie.

Nel contesto del progetto verranno realizzati i seguenti lavori:

- 01. mt 1.450 Via Erizzo e Ponte Vecchio - condotta esistente GG. DN 65
Progetto GS DN 150 mm
- 02. mt 650 Via San Giovanni - condotta esistente GG. DN 65 e ACC DN 50
Progetto GS DN 150 mm
- 03. mt 240 Via Cal di Val, Via casolani - condotta esistente ACC DN 20
Progetto GS DN 80 mm
- 04. mt 650 Strada Rosa - condotta esistente GG. DN 80
Progetto GS DN 80 mm
- 05. mt 160 Via Maresia - condotta esistente ACC DN 20
Progetto GS DN 80 mm
- 06. mt 280 Via San Rocco e Cortivon - condotta esistente ACC DN 20
Progetto GS DN 80 mm
- 07. mt 120 Via Marche - condotta esistente ACC DN 20
Progetto GS DN 80 mm
- 08. mt 1.500 Via XXV Aprile, Via Crede - condotta esistente ACC DN 20
Progetto GS DN 80 mm
- 09. mt 180 Via Salt dei Canevai - condotta esistente ACC DN 20
Progetto PVC 63 mm
- 10. mt 860 Laterale di Via Erizzo – Via Case Castella condotta esistente ACC DN 20
Progetto PVC 75 mm 63 mm
- 11. mt 130 Laterale di Via San Giovanni - condotta esistente ACC DN 20
Progetto PVC 63 mm
- 12. mt 820 Via San Pietro - condotta esistente GG. DN 65 e ACC DN 50
Progetto GS DN 150 mm

Sono previsti il rifacimento di tutti gli allacciamenti e, laddove l'esistente lo richieda, anche l'installazione di pozzetti e di alloggiamento dei contatori d'utenza al limite delle proprietà private.

Il progetto prevede che lo scavo per la posa delle condotte proceda su una corsia con l'utilizzo di idonea segnaletica stradale e l'uso di impianto semaforico per la deviazione sulla corsia opposta.

Descrizione dei materiali

L'intervento, come già anticipato al punto precedente, prevede la sostituzione di tutti gli allacciamenti e l'inserimento al limite delle singole proprietà, qualora non esistesse già a norma, un pozzetto per l'alloggiamento del contatore.

L'allacciamento sarà completo di valvola di non ritorno e di valvola di sezionamento, per poter così avere un facile sistema di controllo e contabilizzazione dei consumi.

Le diramazioni, tra la condotta principale e l'utenza, saranno realizzate con tubazioni in polietilene ad alta densità PN 16.

Il polietilene dovrà essere alta densità PE/A denominato PE100 sigma 80 blu di tipo Trenchless System, cioè con prestazioni tali da poter essere impiegati con tecniche "senza scavo" o con scavo ma senza necessità del letto in sabbia. I tubi devono essere atossici e idonei all'adduzione di acqua potabile o da potabilizzare, conformi alla norma EN12201, rispondenti al DM 06/04/2004 n.ro 174, al DM 21/03/73 per i liquidi alimentari, aventi caratteristiche organolettiche rispondenti al DLgs 02/02/2001 n.ro 31, verificate secondo EN 1622, e prodotti con materia prima al 100% vergine conforme ai requisiti della norma EN12201.

In ogni caso i materiali utilizzati saranno quelli normalmente in uso per i lavori sulle condotte in gestione della Alto Trevigiano Servizi srl.

Le tipologie sono meglio specificate e riscontrabili nelle tavole dei particolari costruttivi, nelle prescrizioni tecniche del presente capitolato e nell'Elenco Prezzi Unitari.

Come descritto negli elaborati progettuali, restano esclusi dall'appalto la fornitura dei seguenti materiali, il cui acquisto sarà direttamente effettuato da Alto Trevigiano Servizi:

- Tubo Ghisa sferoidale Dn 150mm e DN 80mm tubazioni in PVC per le condotte in progetto, comprese curve e pezzi speciali ecc...
- Pezzi speciali per nodi idraulici
- Materiale idraulico per la realizzazione completa dell'allacciamento acquedotto (collare, valvola a squadra, asta, chiusino di presa, tubo pe, raccorderia su pozzetto ecc..)
- Chiusini in ghisa per pozzetti contatore
- E quant'altro specificato nell'elenco prezzi

Asfaltature con bynder a caldo:

- **TRATTO 6 e 12:** i lavori insistono su strada Provinciale ad alto traffico veicolare; conseguentemente il progetto prevede che lo scavo per la posa delle condotte proceda su una corsia con l'utilizzo di idonea segnaletica stradale e l'uso di impianto semaforico o movieri se necessario (pagati tra gli oneri di sicurezza) per la deviazione sulla corsia opposta. Inoltre, **alla fine di ogni giornata di lavori**, gli scavi dovranno essere chiusi, idoneamente compattati e finiti bynder steso a caldo secondo gli spessori previsti a progetto, in modo da aprire totalmente la sede stradale al traffico veicolare in completa sicurezza. Nessun onere aggiuntivo potrà essere richiesto dall'impresa per questa modalità operativa richiesta.

Asfaltature finali con tappetino d'usura:

Come riportato all'art. 1.4.2 il tappetino finale d'usura sarà steso dopo un periodo di interruzione per permettere l'assestamento degli scavi

Articolo 1.1.7 Forma e principali dimensioni delle opere

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto dell'appalto, risultano dagli elaborati grafici di progetto.

TITOLO 1.2 DISCIPLINA CONTRATTUALE

Articolo 1.2.1 Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto

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

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

3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del Capitolato Speciale d'Appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Articolo 1.2.2 Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato Speciale e agli articoli non abrogati del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000:

- a. tutti gli elaborati del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo, nonché le relazioni geologiche e geotecniche ove richieste;
- b. l'elenco dei prezzi unitari;
- c. il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100, del DLgs 81/2008 e s.m. e i.;
- d. il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 96, comma 1, lettera g), DLgs 81/2008 e s.m. e i.;
- e. il cronoprogramma.

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

- il DLgs del 18 aprile 2016, n. 50;
- Linee Guida ANAC
- gli articoli ancora vigenti del D.P.R. 207/2010;
- gli articoli ancora vigenti del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000.

Articolo 1.2.3 Qualificazione

Per quanto riguarda i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione per le seguenti categorie e classi d'importo, in conformità agli articoli ancora vigenti del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010, e ai sensi dell'art. 84 del DLgs 50/2013:

- per la categoria OG 6 per l'importo di € 1.043.960,39# (classifica III)
- per la categoria OG 3 per l'importo di € 240.136,00# (classifica I)

Articolo 1.2.4 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

- 1.** 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, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
- 2.** L'Appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Articolo 1.2.5 Fallimento dell'appaltatore

- 1.** In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e impregiudicati ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 108 e 110 del DLgs 50/2016.
- 2.** Qualora l'Appaltatore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione, rispettivamente i commi 17 e 18 dell'art. 48 del DLgs 50/2016.

Articolo 1.2.6 Rappresentante dell'appaltatore e domicilio, direttore di cantiere

- 1.** L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'art. 2 del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
- 2.** L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'art. 3 del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
- 3.** Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'art. 4 del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
- 4.** L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
- 5.** Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Articolo 1.2.7 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

- 1.** I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori.
- 2.** L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto e al presente capitolato; in questo ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e

sostituirli con altri a sue spese.

3. Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

4. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

5. L'appaltatore che nel proprio interesse o di propria iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

6. Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

7. Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico dell'impresa appaltatrice. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

8. La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

9. La stazione appaltante può richiedere, con spese a carico dell'impresa, in qualsiasi momento e ad suo insindacabile giudizio, all'appaltatore di eseguire o far eseguire sui materiali e sui componenti impiegati o da impiegarsi, sui manufatti, le verifiche necessarie al riscontro delle caratteristiche qualitative e quantitative previste nelle prescrizioni contrattuali e nel presente capitolato. Le verifiche riguarderanno i materiali e i componenti sia nel loro complesso sia nelle singole parti che li costituiscono.

10. Il prelievo dei campioni destinati alle verifiche, di cui ai precedenti commi, vengono effettuati in contraddittorio dai soggetti designati rispettivamente dalla Direzione lavori e dall'appaltatore. Delle operazioni viene redatto verbale in duplice copia di cui una destinata al direttore dei lavori.

11. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

Articolo 1.2.8 Denominazione in valuta

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.

2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi IVA esclusa.

TITOLO 1.3 GARANZIE

Articolo 1.3.1 Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'art. 93, comma 1, del DLgs 50/2016, l'offerta è corredata da una garanzia, pari al 2% dell'importo base indicato nel bando o nell'invito, da prestare sotto forma di cauzione o di fideiussione a scelta dell'offerente.

2. La garanzia prestata deve avere validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta, salvo diverse previsioni contenute nel bando di gara, ai sensi dell'art. 93, comma 5, del DLgs 50/2016.

Articolo 1.3.2 Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'art. 103, del DLgs 50/2016, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (un decimo) dell'importo contrattuale; in caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

2. La garanzia è prestata mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa emessa da istituto autorizzato e cessa di avere effetto, ai sensi dell'art. 103, comma 1, del DLgs 50/2016, solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

3. Ai sensi del comma 5 dell'art. 103 del DLgs 50/2016, la garanzia fideiussoria prestata sarà progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80 % dell'importo inizialmente garantito. Lo svincolo avverrà automaticamente, non appena l'appaltatore avrà consegnato all'istituto garante lo stato di avanzamento dei lavori (o, eventualmente, un analogo documento attestante l'avvenuta esecuzione) in originale o copia autentica.

4. Ai sensi dell'art. 103, comma 2 del DLgs 50/2016, l'Amministrazione ha il diritto di avvalersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e ha il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere. L'Amministrazione può incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'Appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto; 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.

5. Nei casi di cui al comma 4 (ai sensi dell'art. 103, comma del DLgs 50/2016) la Stazione Appaltante ha facoltà di chiedere all'appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte.

Articolo 1.3.3 Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi dell'art. 93, comma 7, del DLgs 50/2016, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'art. 1.3.1 del presente capitolato è ridotto al 50% per i concorrenti ai quali è 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 di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, ovvero la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema.

2. Ai sensi dell'art. 103, comma 1, ultimo periodo del DLgs 50/2016, l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'art. 1.3.2 del presente capitolato è ridotto al 50% per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni o dichiarazioni di cui al comma 1.

3. In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni di cui al comma 1 sia comprovato dalla impresa

capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico - organizzativo complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

Articolo 1.3.4 Assicurazioni a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'art. 103, comma 7, del DLgs 50/2016, l'appaltatore è obbligato a stipulare, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori.

2. Il contraente trasmette alla stazione appaltante copia della polizza di cui al comma 1 almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori; la copertura di tale polizza decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione dei lavori e, comunque, decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

3. La polizza assicurativa deve prevedere, per quanto concerne i rischi di esecuzione:

- la copertura dei danni alle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere - compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa e compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere - causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposi o dolosi propri o di terzi;
- la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'art. 1665 del codice civile.

Per quanto concerne invece i danni causati a terzi:

- la copertura dei danni che l'appaltatore deve risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'art. 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
- l'indicazione specifica che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di Direzione dei Lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.

4. Tale polizza deve essere stipulata per una somma fissata nel bando di gara e deve assicurare l'Ente Appaltante contro la responsabilità civile verso terzi nel corso di esecuzione dei lavori; il massimale è pari al 5% della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

5. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'impresa non comporta l'inefficacia della garanzia.

6. La garanzia di cui al presente articolo, prestata dall'appaltatore copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e fornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'art. 48, comma 5, del DLgs 50/2016, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

7. Ai sensi dell'art. 103, comma 8, del DLgs 50/2016, per i lavori di importo superiore al doppio della soglia di cui all'art. 35 del DLgs 50/2016, il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi.

TITOLO 1.4 TERMINI PER L'ESECUZIONE

Articolo 1.4.1 Consegna e inizio dei lavori

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

2. È facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 32, commi 8 e 13, del DLgs 50/2016; in tal caso il Direttore dei Lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

3. L'Amministrazione si riserva il diritto di consegnare i lavori nel loro complesso contemporaneamente, ovvero per parti in più riprese: in questo caso la data legale della consegna, a tutti gli effetti di legge e regolamento, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

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

5. Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa della stazione appaltante, l'appaltatore può chiedere di recedere il contratto. L'istanza di recesso può essere accolta o meno dalla stazione appaltante. In caso di accoglimento l'appaltatore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali (bollo e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto) nonché delle altre spese effettivamente sostenute e documentate in misura comunque non superiore alle seguenti percentuali, calcolate sull'importo netto dell'appalto:

a) 1,00% per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;

b) 0,50% per la eccedenza fino a 1.549.000 euro;

c) 0,20% per la parte eccedente i 1.549.000 euro.

6. Ove, invece, l'istanza non sia accolta e si proceda, quindi, tardivamente alla consegna, l'appaltatore ha diritto ad un compenso per i maggiori oneri derivanti dal ritardo, pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal programma di esecuzione dei lavori nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori.

7. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

Articolo 1.4.2 Termini per l'ultimazione dei lavori e periodo di interruzione per assestamento scavi

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 350. (in lettere trecentocinquanta.) naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori, escluso un periodo intermedio di interruzione dei lavori per permettere l'assestamento degli scavi (di seguito specificato)

Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole nonché delle ferie contrattuali. i. Per i suddetti motivi e come previsto dal Cronoprogramma lavori, l'Appaltatore dovrà disporre contestualmente di almeno **due squadre operative** composte da un numero di operatori, mezzi ed attrezzature sufficienti per l'esecuzione degli interventi e consentire l'avanzamento contemporaneo tra le linee principali nel Comune interessati dal presente progetto.

2. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

3. Il cronoprogramma è suddiviso in 7 tratti che potranno essere eseguiti nell'ordine scelto dall'appaltatore fatte salve le autorizzazioni da chiedere al Comune per la gestione del Traffico

4. PERIODO INTERRUZIONE: Come riportato nel Cronoprogramma di progetto, successivamente alla stesura del manto stradale bituminoso Bynder e prima dell'asfaltatura finale con tappetino di usura, è previsto un periodo di INTERRUZIONE PER ASSESTAMENTO DEGLI SCAVI, di durata non quantificabile, perchè soggetto alle prescrizioni che saranno impartite dagli Enti gestori delle Strade e/o dalla Direzione Lavori, COMUNQUE INFERIORE AD UN ANNO, durante il quale i lavori saranno interrotti. Durante questo periodo le aree interessate dai lavori saranno aperte al traffico veicolare e dovranno essere tenute, a cura e spese dell'impresa Appaltatrice, in perfetto stato di manutenzione e di sicurezza mediante i necessari ripristini e ricariche con asfalto. Per questo periodo di Interruzione l'appaltatore non avrà diritto ad alcun compenso aggiuntivo oltre a quanto già previsto con i prezzi d'elenco. La ripresa dei lavori dopo il periodo di INTERRUZIONE PER ASSESTAMENTO SCAVI dovrà avvenire a semplice ordine della D.L. con preavviso minimo di 15 giorni.

Articolo 1.4.3 Sospensioni e proroghe

1. Ai sensi dell'art. 107, comma 1, del DLgs 50/2016, la Direzione dei Lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori, redigendo apposito verbale di sospensione, se possibile con l'intervento dell'Appaltatore o di un suo legale rappresentante, qualora ricorrano circostanze speciali, che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte.

Tra le circostanze speciali rientrano le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 106, comma 1 del DLgs 50/2016, qualora dipendano da fatti non prevedibili al momento della conclusione del contratto.

2. Ai sensi dell'art. 107, comma 2 del DLgs 50/2016, il responsabile unico del procedimento può ordinare la sospensione dei lavori per ragioni di pubblico interesse o necessità.

3. Il verbale di sospensione è redatto in ogni caso dal Direttore dei Lavori con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante. Ai sensi dall'art. 107, comma 4, 2° periodo del DLgs 50/2016, nell'ipotesi in cui l'appaltatore non si presenti alla redazione del verbale o ne rifiuti la sottoscrizione, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.

4. Nel verbale di sospensione, oltre alle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, è indicato il loro stato di avanzamento, l'importo corrispondente ai lavori già eseguiti, le opere la cui esecuzione resta interrotta, le cautele adottate affinché alla ripresa i lavori possano essere realizzati senza eccessivi oneri, la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. L'indicazione dell'importo corrispondente ai lavori già eseguiti ma non contabilizzati, è prevista in modo che

nel caso in cui la sospensione duri più di 45 giorni si possa disporre il pagamento degli importi maturati sino alla data di sospensione.

5. Si applica, in ogni caso, le disposizioni di cui all'art. 107 del DLgs 50/2016.

6. Qualora l'appaltatore, per causa allo stesso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse purché le domande pervengano con un anticipo di almeno trenta giorni rispetto al termine anzidetto

7. L'appaltatore non può mai attribuire, in tutto o in parte, le cause del ritardo di ultimazione dei lavori o del rispetto delle scadenze intermedie fissate dal programma esecutivo, ad altre ditte o imprese, se lo stesso non abbia tempestivamente e per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte e imprese.

8. I verbali di sospensione, redatti con adeguata motivazione a cura della Direzione dei Lavori e controfirmati dall'appaltatore, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato.

Articolo 1.4.4 Penali e premio di accelerazione

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata la penale , in misura giornaliera pari **all'1 per mille** dell'ammontare netto contrattuale, e comunque complessivamente non superiore al 10

2. Qualora la disciplina contrattuale preveda l'esecuzione della prestazione articolata in più parti, le penali di cui al comma precedente si applicano ai rispettivi importi nel caso di ritardo rispetto ai termini stabiliti per una o più di tali parti.

3. La penale, di cui al comma 2 del presente articolo, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori e nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

4. Nei casi di inottemperanza dell'appaltatore alle disposizioni di cui all'art. 1.10.3 del presente capitolato ("Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera") la Stazione appaltante può decidere di procedere all'applicazione di una penale secondo le modalità di cui al comma 2 del richiamato art. 1.10.3.

5. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10% dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'art. 108 del DLgs 50/2016, in materia di risoluzione del contratto.

6. Se previsto nel bando di gara – in casi particolari che rendano apprezzabile l'interesse a che l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine contrattualmente previsto – per ogni giorno di anticipo nell'ultimazione dei lavori è riconosciuto all'appaltatore un premio di accelerazione nella misura di €/giorno, mediante utilizzo delle somme per imprevisti indicate nel quadro economico dell'intervento, sempre che l'esecuzione dell'appalto sia conforme alle obbligazioni assunte.

Articolo 1.4.5 Danni di forza maggiore

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

2. Nel caso di danni causati da forza maggiore l'Appaltatore ne fa denuncia al direttore dei lavori entro 2. giorni o, in difetto, entro 5 giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento.

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

4. Appena ricevuta la denuncia di cui al comma 2, il direttore dei lavori procede, redigendone processo verbale alla presenza dell'Appaltatore, all'accertamento:

- a) dello stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
- b) delle cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
- c) della eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
- d) dell'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;
- e) dell'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni;

al fine di determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'Appaltatore stesso.

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

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

Articolo 1.4.6 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. L'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori, prima dell'inizio dei lavori, un proprio programma esecutivo dettagliato, anche indipendente dal cronoprogramma, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma, oltre ad essere coerente coi tempi contrattuali, 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 e deve essere approvato, prima dell'inizio dei lavori, dalla direzione lavori.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
- c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
- d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del DLgs 81/2008 e s.m.i. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma, di cui all'art. 40 del D.P.R. 207/2010, predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante nell'ipotesi in cui si verificano situazioni impreviste ed imprevedibili.

4. Durante l'esecuzione dei lavori è compito dei direttori operativi, cioè dei tecnici che collaborano con il direttore lavori ed insieme a lui costituiscono la direzione lavori, curare l'aggiornamento del cronoprogramma

dei lavori e segnalare tempestivamente al direttore dei lavori le eventuali difformità rispetto alle previsioni contrattuali, proponendo i necessari interventi correttivi.

5. Ai fini dell'applicazione delle penali di cui all'art. 1.4.4, comma 2, del presente capitolato si tiene conto del rispetto dei seguenti termini intermedi del predetto programma, considerati inderogabili, a partire dalla data di consegna dei lavori:

a) entro giorni (in lettere.....)

b) entro giorni (in lettere.....)

Articolo 1.4.7 Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono giustificato motivo di slittamento del termine di inizio e di ultimazione dei lavori nonché della loro irregolare conduzione secondo programma:

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

Articolo 1.4.8 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore al 20% dei tempi contrattuali produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'art. 108 del DLgs 150/2016.

2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'art. 1.4.4, comma 1, del presente capitolato è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal Direttore dei Lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

4. Sono a carico dell'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante a seguito della risoluzione del contratto.

TITOLO 1.5 DISCIPLINA ECONOMICA

Articolo 1.5.1 Anticipazione

1. Ai sensi dell'art. 35, comma 18 del DLgs 50/2016 la stazione appaltante erogherà all'appaltatore – entro 15 giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal responsabile del procedimento – l'anticipazione sull'importo contrattuale prevista dalle norme vigenti. La ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga la stazione appaltante alla corresponsione degli interessi corrispettivi secondo quanto previsto dall'art. 1282 del codice civile.

2. Nel caso in cui l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattualmente previsti, per ritardi imputabili al beneficiario, l'anticipazione è revocata e sulle somme restituite sono dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione dell'anticipazione.

3. L'erogazione dell'anticipazione, ove consentita dalle leggi vigenti, è in ogni caso subordinata alla costituzione di una garanzia fideiussoria, bancaria o assicurativa, di importo pari all'anticipazione stessa maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione secondo il cronoprogramma dei lavori. L'importo della detta garanzia sarà gradualmente ed automaticamente ridotto, nel corso dei lavori, in funzione del progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti.

Articolo 1.5.2 Pagamenti in acconto

1. L'appaltatore ha diritto a pagamenti in acconto in corso d'opera, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 1.6.1, 1.6.2 e 1.6.3 del presente capitolato, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza e del costo della manodopera, raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 2, un importo non inferiore a 100.000 euro.

2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% da liquidarsi, nulla ostando, a seguito dell'approvazione del collaudo provvisorio.

3. Entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il Direttore dei Lavori emette lo stato di avanzamento dei lavori e il responsabile del procedimento emette, entro lo stesso termine, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data.

4. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato.

5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 14 giorni, compreso il periodo di interruzione per Assestamento Scavi di cui all'art 1.4.2, 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 primo comma

6. Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile del procedimento provvede a dare comunicazione scritta, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.

Articolo 1.5.3 Conto finale e pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro giorni 90 dalla data del certificato di ultimazione; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.

2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su invito del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 30 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si

ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento redige in ogni caso una sua relazione al conto finale.

3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'art. 1.5.2, comma 2, del presente capitolato, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria, ai sensi del combinato disposto degli artt. 102 e 103, del DLgs 50/2016, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma, del codice civile.

5. La garanzia fideiussoria di cui al comma 4 è costituita alle condizioni previste dal comma 18 dell'art. 35 del DLgs 50/2016, e cioè è di importo pari al saldo maggiorato del tasso d'interesse legale applicato per il periodo che intercorre tra il collaudo provvisorio e il collaudo definitivo.

6. Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

Articolo 1.5.4 Ritardo nella contabilizzazione e/o nel pagamento delle rate di acconto

1. Ai sensi dell'art. 1.5.2 del presente capitolato, 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 accertata annualmente con decreto del Ministro delle infrastrutture e del trasporto, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze.

2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento; 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 accertata annualmente con decreto del Ministro delle infrastrutture e del trasporto, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze.

3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve.

4. È facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

Articolo 1.5.5 Pagamenti a saldo

Non sono dovuti interessi per i primi 90 giorni intercorsi tra l'emissione del certificato di collaudo provvisorio ed il suo effettivo pagamento; 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 quest'ultimo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora sino al pagamento.

Articolo 1.5.6 Revisione prezzi

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664, primo comma, del codice civile.

2. Ai sensi dell'art. 106 del DLgs 50/2016, le modifiche, nonché le varianti, dei contratti di appalto in corso di validità devono essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende. I contratti di appalto nei settori ordinari e nei settori speciali possono essere modificati senza una nuova procedura di affidamento se le modifiche, a prescindere dal loro valore monetario, sono state previste nei documenti di gara iniziali in clausole chiare, precise e inequivocabili, che possono comprendere clausole di revisione dei prezzi.

3. Le clausole di revisione dei prezzi fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro. Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'art. 23, comma 7 del DLgs 50/2016, solo per l'eccedenza rispetto al 10% rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

Articolo 1.5.7 Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

2. È ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'art. 106, comma 13 del DLgs 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 certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile del procedimento.

TITOLO 1.6 CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Articolo 1.6.1 Lavori a misura

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 1.7.4 o 1.7.5 del presente capitolato, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'art. 43, comma 9, del D.P.R. 207/2010, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.

2. Nei casi di cui al comma 1, qualora le stesse variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'art. 1.7.6 del presente capitolato, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".

3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.

4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'art. 1.2.2 del presente Capitolato Speciale.

6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, ovvero formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Articolo 1.6.2 Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella «B», contenuta all'art. 2 comma 1 del presente Capitolato Speciale per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione.

5. Gli oneri per la sicurezza di cui all'art. 2, comma 1 (colonna b) della Tabella «A») del presente capitolato, come evidenziato al rigo 20) della tabella «B», contenuta nel medesimo art. 1.1.2, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella «B», intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Articolo 1.6.3 Lavori in economia

1. Sono previsti lavori in economia da contabilizzare secondo apposite liste settimanali dalla Direzione Lavori

Articolo 1.6.4 Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui all'art. 1.5.2 del presente capitolato, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal Direttore dei Lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

2. 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, comma 1 del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000.

Articolo 1.6.5 Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia - Invariabilità dei prezzi

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, compensano anche:

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per

quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio. Essi sono fissi ed invariabili.

Articolo 1.6.6 Lavori eventuali non previsti

1. Qualora l'ente appaltante, per il tramite della Direzione dei Lavori, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 106 del DLgs 50/2016, si fa riferimento a quanto previsto dall'art. 1.7.4 del presente Capitolato speciale.

2. I prezzi unitari offerti dall'appaltatore in sede di gara sono per lui vincolanti per la valutazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'art. 106 del DLgs 50/2016. Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, l'Ente appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'Appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

3. Ai sensi dell'art. 106 del D.Lgs 50/2016, le modifiche, nonché le varianti, dei contratti di appalto in corso di validità devono essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende. I contratti di appalto nei settori ordinari e nei settori speciali possono essere modificati senza una nuova procedura di affidamento se le modifiche, a prescindere dal loro valore monetario, sono state previste nei documenti di gara iniziali in clausole chiare, precise e inequivocabili, che possono comprendere clausole di revisione dei prezzi.

4. Le clausole di revisione dei prezzi fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro. Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'art. 23, comma 7 del DLgs 50/2016, solo per l'eccedenza rispetto al 10% rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

5. Gli operai forniti per i lavori non previsti dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

6. Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

7. Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

8. I mezzi di trasporto dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

TITOLO 1.7 DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Articolo 1.7.1 Direzione dei lavori

1. Per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione, l'Amministrazione aggiudicatrice, ai sensi dell'art. 101, comma 2 e ss. del DLgs 50/2016, istituisce un ufficio di Direzione dei Lavori costituito da un Direttore dei Lavori ed eventualmente (in relazione alla dimensione e alla tipologia e categoria dell'intervento) da uno o più assistenti con funzioni di direttore operativo o di ispettore di cantiere.

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

3. Il Direttore dei Lavori impartisce tutte le disposizioni ed istruzioni all'appaltatore mediante un ordine di servizio redatto in due copie sottoscritte dal Direttore dei lavori emanante e comunicate all'appaltatore che le restituisce firmate per avvenuta conoscenza.

4. L'ordine di servizio deve necessariamente essere per iscritto in modo tale da poter essere poi disponibile, in caso di necessità, come prova delle disposizioni emanate.

Articolo 1.7.2 Materiali di escavazione e di demolizione

Per lo smaltimento dei materiali derivanti dalle attività oggetto del presente capitolato, l'Appaltatore, in conformità a quanto previsto dal DLgs 152/06 s.m.i. e del DPR 120/17, in considerazione anche dell'elevata autonomia di gestione della specifica attività, è il produttore del rifiuto e responsabile del corretto trasporto e smaltimento di detti materiali. L'Appaltatore dovrà trasportare e smaltire i rifiuti (materiali di risulta non recuperabili o non riutilizzabili nei Lavori) derivanti dalle proprie attività nel rispetto della normativa vigente. L'Appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni delle autorità competenti nonché predisporre e conservare la relativa documentazione obbligatoria da esibire alla Committente.

L'Appaltatore risponderà direttamente nei confronti delle pubbliche autorità e di terzi per qualunque controversia in materia, obbligandosi a sollevare da ogni corrispondente responsabilità la Committente.

L'Appaltatore si impegna ad indicare, prima dell'inizio dei lavori, il sito in cui verranno portati i materiali provenienti dallo scavo e nel caso in cui gli stessi non possano essere riutilizzati in rinterri e riempimenti e si impegna a fornire gli estremi dell'autorizzazione della discarica di cui intende avvalersi.

Le eventuali autorizzazioni delle aree individuate per il deposito provvisorio sono a totale carico dell'Appaltatore

Si precisa che non sono assimilabili a rocce e terre da scavo (ex Decreto legislativo 152/2006 s.m.i. e DPR 120/17) i materiali provenienti dalla demolizione del pacchetto stradale inteso come porzione bitumata che sono in ogni caso da considerarsi rifiuti speciali .

Ad ogni Stato di Avanzamento, l'Appaltatore dovrà trasmettere la documentazione che attesti l'avvenuto smaltimento dei rifiuti prodotti durante l'esecuzione dei lavori (copia della quarta copia del formulario rifiuti), o dichiarazione dell'azienda che il materiale tolto d'opera è stato trasportato presso il luogo di concentramento per la successiva valutazione tecnica, finalizzata all'individuazione del materiale effettivamente, direttamente ed oggettivamente riutilizzabile, senza essere sottoposto ad alcun trattamento, ovvero che non è presente materiale tolto d'opera che deve essere rimosso dal cantiere.

Per il servizio di trasporto dei terreni movimentati per l'esecuzione delle opere e degli altri materiali di risulta provenienti dal cantiere e da conferire come rifiuti, l'Appaltatore dovrà essere in possesso, delle autorizzazioni previste dalla normativa sui rifiuti, in particolare iscritta all'Albo dei Gestori Ambientali nella categoria pertinente per l'attività di raccolta e trasporto di tutti i rifiuti prodotti nell'appalto, in particolare per i seguenti CER 17.03.02 (miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301), 17.09.04 (rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903), 17.01.01 (cemento), 17.05.04 (terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503). In alternativa il servizio potrà essere affidato ad impresa in possesso di dette autorizzazioni.

Articolo 1.7.3 Espropriazioni

La disciplina degli espropri è regolata dal DPR 8 giugno 2001, n. 327, recante testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità, e s.m.i. (GU n. 17 del 22 gennaio 2003).

Articolo 1.7.4 Variazione dei lavori

1. Si applicano le disposizioni di cui all'art. 106 del DLgs 50/2016.

2. Ai sensi dell'art. 106, comma 1, lett. e) del DLgs 50/2016 la Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio dovessero risultare opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato speciale; l'importo complessivo di tali modifiche non potrà comunque superare la soglia del quinto dell'importo del contratto.

3. Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; nel caso in cui debbano essere eseguite categorie di lavori non previste in contratto o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione di nuovi prezzi da individuarsi, nel silenzio dell'attuale norma, secondo le modalità previste dall'art. 163 del DPR 207/2010.

4. Ferma l'impossibilità di introdurre modifiche essenziali alla natura dei lavori oggetto dell'appalto, qualora le variazioni comportino nell'ambito delle singole categorie contabili tali da produrre un notevole e dimostrato pregiudizio economico all'Appaltatore, è riconosciuto un equo compenso, comunque non superiore al quinto dell'importo della singola categoria contabile. Ai fini del presente comma si considera notevolmente pregiudizievole la variazione della singola categoria che supera il quinto del corrispondente valore originario e solo per la parte che supera tale limite.

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

6. 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.

7. Non sono considerati varianti gli interventi disposti dal Direttore dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10% per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro e al 5% per tutti gli altri lavori delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella "B" dell'art. 1.1.2 del presente Capitolato Speciale d'Appalto, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.

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

9. Salvo i casi di cui ai commi 6 e 7, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

10. Non sussistono eventuali limiti di spesa alle varianti, salvo in caso di:

- aumento che eccede il quinto dell'importo originario di contratto; in tal caso sarà preventivamente chiesto il consenso a procedere dell'appaltatore;
- errore progettuale per cui la variante eccede il quinto dell'importo originario del contratto; detta circostanza è trattata all'art. 1.7.5 del presente capitolato.
- utilizzo di materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento della progettazione che possono determinare, significativi miglioramenti nella qualità dell'opera o di sue parti senza alterare l'impostazione progettuale (art. 106, comma 1, del DLgs 50/2016); in tal caso l'importo in aumento relativo a tali varianti deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera;
- lavori disposti dal Direttore dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio, non considerate peraltro varianti, e di varianti finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità; in tal caso vale quanto prescritto ai commi 4 e 5 del presente articolo.

9. La violazione da parte dell'appaltatore del divieto di apportare modifiche comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'Appaltatore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, ferma restando che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Articolo 1.7.5 Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, tali da pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, si rendono necessarie varianti eccedenti il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede, ai sensi dell'art. 106 del DLgs 50/2016, alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.

2. La risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario

3. Ai sensi dell'art. 106, comma 9, del DLgs 50/2016, i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante, in conseguenza di errori od omissioni della progettazione.

4. Per tutto quanto non espressamente dettagliato in merito alle varianti col presente ed il precedente articolo, si rimanda alla normativa in materia come richiamata al comma 1 dell'art. 1.7.4 del presente capitolato.

Articolo 1.7.6 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

Le variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi contrattuali e, nel caso in cui l'elenco di progetto non li preveda, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento e coi criteri dettati nel silenzio dell'attuale norma, secondo le modalità previste dall'art. 163 del DPR 207/2010 .

TITOLO 1.8 DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Articolo 1.8.1 Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene. L'appaltatore è, altresì, obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

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

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

Articolo 1.8.2 Sicurezza sul luogo di lavoro

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del DLgs del 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i. nonché le disposizioni dello stesso decreto legislativo applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Articolo 1.8.3 Piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del DLgs 81/2008. Il piano di sicurezza e coordinamento risponderà alle prescrizioni di cui all'art. 100 del DLgs 81/2008 e s.m. e i.

2. Ai sensi dell'art. 100, comma 5, del DLgs 81/2008 l'appaltatore può presentare al coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:

- a. per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa ovvero per 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 (in quanto non previste e/o prevedibili) nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

3. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve pronunciarsi 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.

4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di 10 giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte.

5. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di 10. giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di 5 giorni lavorativi, nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

6. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare, ai sensi dell'art. 100, comma 5, del DLgs 81/2008 e s.m. e i., variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

7. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Articolo 1.8.4 Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redige e consegna al Direttore dei Lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza dovrà rispondere ai requisiti di cui all'Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m. e i.

2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 1.8.3 del presente Capitolato.

3. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi.

4. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Articolo 1.8.5 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del DLgs 81/2008 e s.m. e i.

2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità al DLgs 81/2008, alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.

3. Ai sensi dell'art. 90, comma 9, del DLgs 81/2008 e s.m. e i., l'impresa esecutrice o le imprese esecutrici è/sono obbligata/e a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore:

- la propria idoneità tecnico – professionale (cioè il possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e attrezzature in relazione ai lavori da realizzare), secondo le modalità dell'Allegato XVII del DLgs 81/2008 e s.m. e i.;
- l'indicazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate dall'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

3. L'affidatario è tenuto, altresì, a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, secondo quanto previsto dall'art. 97 del DLgs 81/2008 e s.m. e i., al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e congrui con il proprio. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.

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

TITOLO 1.9 DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Articolo 1.9.1 Subappalto

1. L'appaltatore di norma esegue in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto, che non può essere ceduto a pena di nullità.

2. Ai sensi dell'art. 105 del DLgs 50/2016, tutte le prestazioni nonché lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili e affidabili in cottimo, ferme restando le vigenti disposizioni normative che prevedono per particolari ipotesi il divieto di affidamento in subappalto. Il subappalto deve sempre essere autorizzato dalla Stazione appaltante.

3. Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera.

4. Fatto salvo quanto previsto dal comma 5 dell'art. 105 del DLgs 50/2016, l'eventuale subappalto non può superare la quota del 30% dell'importo complessivo del contratto di lavori, servizi o forniture.

5. Costituisce, comunque, subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare

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

7. È altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di cui al comma 7 dell'art. 105 del DLgs 50/2016..

- 8.** Per le loro specificità, non si configura come attività affidata in subappalto l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante.
- 9.** L'appaltatore può affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:
- a) tale facoltà sia prevista espressamente nel bando di gara anche limitatamente a singole prestazioni e, per i lavori, sia indicata la categoria o le categorie per le quali è ammesso il subappalto. Tutte le prestazioni nonché le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili;
 - b) all'atto dell'offerta abbiano indicato i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
 - c) l'appaltatore dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del DLgs 50/2016.
- 10.** L'appaltatore deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'appaltatore trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal DLgs 50/2016 in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del DLgs 50/2016. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.
- 11.** L'appaltatore è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. È, altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.
- 12.** L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla Stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano di sicurezza cui al comma 17 dell'art. 105 del DLgs 50/2016.
- 13.** Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la Stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.
- 14.** In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicano le disposizioni di cui all'art. 30, commi 5 e 6 del DLgs 50/2016.
- 15.** Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma precedente, il responsabile del procedimento inoltra le richieste e le contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.
- 16.** L'appaltatore deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del DLgs 50/2016.
- 17.** L'appaltatore deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20%, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il Direttore dei lavori, il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il Direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

18. Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

19. I piani di sicurezza di cui al DLgs del 9 aprile 2008, n. 81 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'Appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore stesso. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

20. L'Appaltatore che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento ai sensi dell'art. 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio.

21. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro 30 giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, se ricorrono giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa.

22. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante è di 15 giorni.

23. I lavori affidati in subappalto non possono formare oggetto di ulteriore subappalto, e pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.

24. Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili, nonché alle associazioni in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto.

25. La stazione appaltante rilascia i certificati necessari per la partecipazione e la qualificazione di cui all'art. 83, comma 1, e all'art. 84, comma 4, lett. b) del DLgs 50/2016, all'appaltatore, scomputando dall'intero valore dell'appalto il valore e la categoria di quanto eseguito attraverso il subappalto. I subappaltatori possono richiedere alle stazioni appaltanti i certificati relativi alle prestazioni oggetto di appalto realmente eseguite.

26. Per le opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali ai sensi dell'art. 89, comma 11 del DLgs 50/2016, e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il 30% dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso. È considerato rilevante, ai fini della sussistenza dei presupposti di cui al primo periodo, che il valore delle opere superi il 10% dell'importo totale dei lavori.

Articolo 1.9.2 Responsabilità in materia di subappalto

1. Ai sensi dell'art. 105, comma 8 del DLgs 50/2016, l'appaltatore è in ogni caso responsabile in via esclusiva nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

2. L'appaltatore è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'art. 29 del DLgs 10 settembre 2003, n. 276. Nelle ipotesi di cui al comma 13, lettere a) e c) del DLgs 50/2016, l'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui al periodo precedente.

3. Il Direttore dei Lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del DLgs 81/2008 e s.m.i., provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità del subappalto.

4. Ai sensi dell'art. 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, chiunque, avendo in appalto opere riguardanti la pubblica amministrazione, concede anche di fatto, in subappalto o a cottimo, in tutto o in parte, le opere stesse, senza l'autorizzazione dell'autorità competente, è punito con l'arresto da sei mesi ad un anno e con l'ammenda non inferiore ad un terzo del valore dell'opera concessa in subappalto o a cottimo e non superiore ad un terzo del valore complessivo dell'opera ricevuta in appalto. Nei confronti del subappaltatore e dell'affidatario del cottimo si applica la pena dell'arresto da sei mesi ad un anno e dell'ammenda pari ad un terzo del valore dell'opera ricevuta in subappalto o in cottimo. È data all'amministrazione appaltante la facoltà di chiedere la risoluzione del contratto.

Articolo 1.9.3 Pagamento dei subappaltatori e ritardi nei pagamenti

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere allo stesso Committente, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

TITOLO 1.10 CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Articolo 1.10.1 Controversie

1. Ai sensi dell'art. 205 del DLgs 50/2016, qualora in corso d'opera l'Appaltatore abbia iscritto negli atti contabili riserve il cui importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15% dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni seguenti.

2. Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione dell'iscrizione della riserva al responsabile del procedimento trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

3. Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore. Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 1, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro 15 giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro 90 giorni dalla comunicazione di cui al comma 1.

4. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

5. Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15% dell'importo del contratto.

- 6.** Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse.
- 7.** Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'art. 26 del DLgs 50/2016.
- 8.** Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.
- 9.** L'accordo ha natura di transazione. La transazione deve avere forma scritta a pena di nullità.

Articolo 1.10.2 Termini per il pagamento delle somme contestate

- 1.** Ai sensi dell'art. 205, comma 6, del DLgs 50/2016 il pagamento delle somme riconosciute in sede di accordo bonario deve avvenire entro 60 giorni dalla data di accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante.
- 2.** Decorso tale termine, spettano all'appaltatore gli interessi al tasso legale.
- 3.** Ai sensi dell'art. 32, comma 3, del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000, il pagamento delle somme riconosciute negli altri casi deve avvenire entro 60 giorni dalla data di emissione del provvedimento esecutivo con cui sono state definite le controversie. Decorso tale termine, spettano all'appaltatore gli interessi al tasso legale.

Articolo 1.10.3 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

- 1.** L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a. nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b. i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c. è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d. è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
- 2.** In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e può procedere a una detrazione del % (indicare una percentuale, tenendo conto che detta penale sommata alle altre - eventuali - penali deve soddisfare i limiti previsti all'art. 1.4.4 del presente capitolato) sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
- 3.** Ai sensi dell'art. 30, comma 5 del DLgs 50/2016, in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'art. 105 del DLgs 50/2016, impiegato

nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50%; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

4. Ai sensi dell'art. 30, comma 6 del DLgs 50/2016, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente di cui al comma precedente, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi 15 giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo 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 dell'art. 105 del DLgs 50/2016.

4. Ai sensi dell'art. 14, comma 1, del DLgs 81/2008, gli organi di vigilanza del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, anche su segnalazione delle amministrazioni pubbliche secondo le rispettive competenze, possono adottare provvedimenti di sospensione in relazione alla parte dell'attività imprenditoriale interessata dalle violazioni qualora riscontrano l'impiego di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria, in misura pari o superiore al 20% del totale dei lavoratori regolarmente occupati nel cantiere, ovvero in caso di gravi e reiterate violazioni in materia di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro. Le violazioni in materia di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro che costituiscono il presupposto per l'adozione del provvedimento di sospensione dell'attività imprenditoriale sono quelle individuate nell'Allegato I del DLgs 81/2008.

5. Nei casi di cui al comma precedente, il provvedimento di sospensione può essere revocato laddove si accerti:

- a. la regolarizzazione dei lavoratori non risultanti dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria;
- b. il ripristino delle regolari condizioni di lavoro, nelle ipotesi di reiterate violazioni alla disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale.

6. Ai sensi dell'art. 18, comma 1, lett. u) del DLgs 81/2008, i datori di lavoro nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto debbono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori, dal canto loro, sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento di cui all'art. 21, comma 1, lett. c), del DLgs 81/2008 deve contenere anche l'indicazione del committente.

7. Nel caso in cui siano presenti contemporaneamente nel cantiere più datori di lavoro o lavoratori autonomi, dell'obbligo di cui al comma precedente risponde in solido il committente dell'opera.

8. Ai sensi dell'art. 36 bis, comma 4, del DL 223/2006 convertito dalla legge n. 248/2006, i datori di lavoro con meno di dieci dipendenti possono assolvere all'obbligo di cui al comma 6 mediante annotazione, su un apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competente da tenersi sul luogo di lavoro, degli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori. Ai fini del presente comma, nel computo delle unità lavorative si tiene conto di tutti i lavoratori impiegati a prescindere dalla tipologia dei rapporti di lavoro instaurati, ivi compresi quelli autonomi per i quali si applicano le disposizioni di cui al comma 4.

9. Ai sensi dell'art. 55, comma 5 - lett. i) del DLgs 81/2008, la violazione delle previsioni di cui ai commi 6 e 8 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Ai sensi dell'art. 59, comma 1 - lett. b) del DLgs 81/2008, il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 4 che non provvede ad esporla è, a sua volta, punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300.

10. Nei casi di instaurazione di rapporti di lavoro i datori di lavoro sono tenuti a dare la comunicazione di cui all'articolo 9 bis, comma 2, del DL 510/1996 e s.m. e i. (convertito dalla legge n. 608/96), al Servizio competente nel cui ambito territoriale e' ubicata la sede di lavoro entro il giorno antecedente a quello di instaurazione dei relativi rapporti, mediante documentazione avente data certa di trasmissione. La comunicazione deve indicare i dati anagrafici del lavoratore, la data di assunzione, la data di cessazione qualora il rapporto non sia a tempo indeterminato, la tipologia contrattuale, la qualifica professionale e il trattamento economico e normativo applicato.

11. L'impiego di lavoratori non risultanti dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria è punito con la sanzione amministrativa da euro 1.500 a euro 12.000 per ciascun lavoratore, maggiorata di euro 150 per ciascuna giornata di lavoro effettivo. L'importo delle sanzioni civili connesse all'omesso versamento dei contributi e premi riferiti a ciascun lavoratore di cui al periodo precedente non può essere inferiore a euro 3.000, indipendentemente dalla durata della prestazione lavorativa accertata.

Articolo 1.10.4 Risoluzione del contratto

1. Ai sensi dell'art. 108 del DLgs 50/2016 le stazioni appaltanti possono risolvere un contratto pubblico durante il periodo di sua efficacia, fatto salvo quanto previsto ai commi 1, 2 e 4, dell'art. 107 del DLgs 50/2016, se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

- a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'art. 106 del DLgs 50/2016;
- b) se l'aumento di prezzo eccede il 50% del prezzo del contratto iniziale, ai sensi dell'art. 106 comma 7 del DLgs 50/2016; con riferimento alle modificazioni di cui all'art. 106, comma 1, lett. e) del DLgs 50/2016, sono state superate eventuali soglie stabilite dalle amministrazioni aggiudicatrici o dagli enti aggiudicatori; con riferimento alle modificazioni di cui all'art. 106, comma 2, del DLgs 50/2016 sono state superate le soglie di cui al medesimo comma 2, lettere a) e b);
- c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di cui all'art. 80, comma 1 del DLgs 50/2016, per quanto riguarda i settori ordinari ovvero per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'art. 136, comma 1, secondo e terzo periodo del DLgs 50/2016;
- d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'art. 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del presente codice.

2. Le stazioni appaltanti devono risolvere un contratto pubblico durante il periodo di efficacia dello stesso qualora:

- a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
- b) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'art. 80 del DLgs 50/2016.

3. Quando il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a 15 giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.

4. Qualora, al di fuori di quanto previsto al comma 3, l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a 10 giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

5. Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

6. Il responsabile unico del procedimento nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di 20 giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

7. Qualora sia stato nominato, l'organo di collaudo procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile con le modalità di cui al presente codice. Con il verbale è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonchè nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonchè nelle eventuali perizie di variante.

8. Nei casi di cui ai commi 2 e 3, in sede di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori ove la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'art. 110, comma 1 del DLgs 50/2016.

9. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La stazione appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'art. 93 del DLgs 50/2016, pari all'1% del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

Articolo 1.10.5 Recesso dal contratto

1. Ai sensi dell'art. 109, comma 1 del DLgs 50/2016, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavoro o in magazzino nel caso di servizi o forniture, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite

2. Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta pari a euro e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

3. L'esercizio del diritto di recesso è preceduto da una formale comunicazione all'appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a 20 giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prende in consegna i lavori, ed effettua il collaudo definitivo.

4. I materiali, il cui valore è riconosciuto dalla stazione appaltante a norma del comma 1, sono soltanto quelli già accettati dal direttore dei lavori o del direttore dell'esecuzione del contratto, se nominato, o del RUP in sua assenza, prima della comunicazione del preavviso di cui al comma 3.

5. La stazione appaltante può trattenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'appaltatore, per il valore

delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.

6. L'appaltatore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal direttore dei lavori e deve mettere i magazzini e i cantieri a disposizione della stazione appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

TITOLO 1.11 DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Articolo 1.11.1 Ultimazione dei lavori

1. Ai sensi dell'art. 199 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010, l'ultimazione dei lavori, appena intervenuta, deve essere comunicata - per iscritto - dall'appaltatore al Direttore dei Lavori, che procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio con l'appaltatore e rilascia, senza ritardo alcuno, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare.

2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal Direttore dei Lavori. Il Direttore dei Lavori, nell'effettuare le suddette constatazioni, fa riferimento alla finalità dell'opera, nel senso che considera la stessa ultimata, entro il termine stabilito, anche in presenza di rifiniture accessorie mancanti, purché queste ultime non pregiudichino la funzionalità dell'opera stessa.

3. Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine, non superiore a sessanta giorni, per consentire all'impresa il completamento di tutte le lavorazioni di piccola entità, non incidenti sull'uso e la funzionalità dell'opera, per come accertate dal Direttore dei Lavori. Qualora si eccede tale termine senza che l'appaltatore abbia completato le opere accessorie, il certificato di ultimazione diviene inefficace ed occorre redigerne uno nuovo che accerti l'avvenuto completamento.

4. Nel caso in cui l'ultimazione dei lavori non avvenga entro i termini stabiliti dagli atti contrattuali è applicata la penale di cui all'art. 1.4.4 del presente capitolato, per il maggior tempo impiegato dall'appaltatore nell'esecuzione dell'appalto.

5. L'appaltatore può chiedere, con istanza motivata, la disapplicazione parziale o totale della penale quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'Appaltatore, oppure quando si riconosca che le penali sono manifestamente sproporzionate, rispetto all'interesse della stazione appaltante.. Detto provvedimento può essere adottato non in base a criteri discrezionali, ma solo per motivi di natura giuridica che escludono la responsabilità della ditta. In ogni caso, per la graduazione della penale, si valuta se quest'ultima è sproporzionata rispetto all'interesse della stazione appaltante. Sull'istanza di disapplicazione delle penali decide la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori e l'organo di collaudo ove costituito.

6. L'appaltatore, nel caso di lavori non ultimati nel tempo prefissato e qualunque sia il maggior tempo impiegato, non ha facoltà di chiedere lo scioglimento del contratto e non ha diritto ad indennizzo alcuno qualora la causa del ritardo non sia imputabile alla stazione appaltante.

7. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo finale da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti all'art. 1.11.4 del presente capitolato.

Articolo 1.11.2 Conto finale

Ai sensi dell'art. 200 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010, il conto finale verrà compilato entro 90 . giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Articolo 1.11.3 Presa in consegna dei lavori ultimati

1. Ai sensi dell'art. 230 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010, 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, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori di cui all'articolo precedente.

2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta. Egli può però chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

3. La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo, e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'appaltatore.

4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttore dei Lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

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

Articolo 1.11.4 Termini per il collaudo o per il Certificato di Regolare esecuzione

1. Ai sensi dell'art. 102, comma 3, del DLgs 50/2016, il collaudo finale deve aver luogo entro sei mesi dall'ultimazione dei lavori, eventualmente elevabile sino ad 1 anno esclusivamente per i lavori di particolare complessità tecnica (quelli nei quali le componenti architettonica e/o strutturale e/o impiantistica siano non usuali e di particolare rilevanza).

2. Il collaudo finale deve avere luogo entro dodici mesi dall'ultimazione dei lavori e deve essere effettuato sulla base della certificazione di qualità dei materiali o componenti impiegati che hanno incidenza sul costo complessivo dei lavori non inferiore al cinque per cento.

3. Il certificato di collaudo ha inizialmente carattere provvisorio ed assume carattere definitivo solo decorsi due anni dalla sua emissione ovvero dal termine previsto, nel presente capitolato, per detta emissione.

4. Ai sensi dell'art. 229, comma 3, del D.P.R. 207/2010 e dell'art. 102, commi 4 e 5 del DLgs 50/2016, il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria, non comporta lo scioglimento dell'appaltatore dal vincolo delle responsabilità concernenti eventuali difformità e vizi fino a quando lo stesso non diviene definitivo. L'appaltatore è, pertanto, tenuto, nei due anni di cui al comma 2, alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

5. Per i contratti pubblici di lavori di importo superiore a 1 milione di euro e inferiore alla soglia di cui all'articolo 35 il certificato di collaudo, nei casi espressamente individuati dal decreto di cui al comma 8, può essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione rilasciato per i lavori dal direttore dei lavori.

6 Per i lavori di importo pari o inferiore a 1 milione di euro e per forniture e servizi di importo inferiore alla soglia di cui all'articolo 35, è sempre facoltà della stazione appaltante sostituire il certificato di collaudo o il certificato di verifica di conformità con il certificato di regolare esecuzione rilasciato per i lavori dal direttore dei lavori e per forniture e servizi dal responsabile unico del procedimento. Nei casi di cui al presente comma il certificato di regolare esecuzione è emesso non oltre tre mesi dalla data di ultimazione delle prestazioni oggetto del contratto.

TITOLO 1.12 NORME FINALI

Articolo 1.12.1 Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore

Oltre gli oneri previsti agli articoli ancora vigenti del D.P.R. 207/2010, del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000 nonché dal presente Capitolato Speciale, e inoltre da quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

- 1.** La fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal Direttore dei Lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al Direttore dei Lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'art. 1659 del codice civile.
- 2.** I movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere stesso con solido steccato in legno, in muratura, o metallico, l'approntamento delle opere provvisorie necessarie all'esecuzione dei lavori ed allo svolgimento degli stessi in condizioni di massima sicurezza, la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante.
- 3.** L'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto.
- 4.** Le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
- 5.** 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.
- 6.** La disponibilità, entro il recinto del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei lavori, di locali, ad uso Ufficio del personale di Direzione ed assistenza, dotati di servizi igienici, arredati, illuminati e riscaldati a seconda delle richieste della Direzione, compresa la relativa manutenzione.
- 7.** L'approntamento dei necessari locali di cantiere per le maestranze, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami.
- 8.** L'esecuzione di un'opera campione ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla Direzione dei Lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili.
- 9.** La redazione dei calcoli o dei disegni d'insieme e di dettaglio per tutte le opere strutturali in cemento armato, metalliche, in muratura, in legno, redatti da un ingegnere od architetto iscritto al rispettivo Ordine professionale; l'approvazione del progetto da parte del Direttore dei Lavori non solleva l'Appaltatore, il Progettista ed il Direttore del cantiere, per le rispettive competenze, dalla responsabilità relativa alla stabilità delle opere. L'Appaltatore dovrà inoltre far eseguire, a proprie spese, le prove sui cubetti di calcestruzzo e sui tondini d'acciaio, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i richiesti certificati.
- 11.** L'esecuzione, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze ed assaggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere

ordinata la conservazione nel competente Ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

- 12.** La esecuzione di ogni prova di carico che sia ordinata dalla Direzione dei Lavori su pali di fondazione, solai, balconi, e qualsiasi altra struttura portante, di rilevante importanza statica.
- 13.** Il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri, pubblici o privati, adiacenti le opere da eseguire.
- 14.** La riparazione di eventuali danni che, in dipendenza delle modalità di esecuzione dei lavori, possano essere arrecati a persone o a proprietà pubbliche e private sollevando da qualsiasi responsabilità sia l'Amministrazione appaltante che la Direzione dei Lavori o il personale di sorveglianza e di assistenza.
- 15.** L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, la invalidità e vecchiaia, la tubercolosi, e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto. Resta stabilito che in caso di inadempienza, sempreché sia intervenuta denuncia da parte delle competenti autorità, l'Amministrazione procederà ad una detrazione della rata di acconto nella misura del 20% che costituirà apposita garanzia per l'adempimento dei detti obblighi, ferma l'osservanza delle norme che regolano lo svincolo della cauzione e delle ritenute regolamentari. Sulla somma detratta non saranno per qualsiasi titolo corrisposti interessi.
- 16.** La comunicazione all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera. Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette, verrà applicata una multa pari al 10% della penalità prevista all'art. 1.4.4 del presente Capitolato, restando salvi i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati in conformità alle normative vigenti per la irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali.
- 17.** Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione.
- 18.** L'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione appaltante.
- 19.** La richiesta, prima della realizzazione dei lavori, a tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, dei permessi necessari e a seguire di 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.
- 20.** La pulizia quotidiana col personale necessario dei locali in costruzione, delle vie di transito del cantiere e dei locali destinati alle maestranze ed alla Direzione Lavori, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte.
- 21.** Il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.
- 22.** Provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto

dell'Amministrazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.

23 ottenere le necessarie autorizzazioni all'esecuzione degli interventi e degli scavi presso i Comuni/ Provincia o altri proprietari/gestori, in particolare dovrà ottenere le necessarie autorizzazioni di modifica alla circolazione od interruzioni e deviazioni del traffico. In tutti i casi la responsabilità dell'approntamento del cantiere e di tutta la segnaletica necessaria e prescritta è a carico dell'Appaltatore.

24 L'Appaltatore dovrà accollarsi tutti i maggiori oneri necessari e provvedere alla segnalazione, all'individuazione, alla ricerca, al sottopasso, all'attraversamento, alla salvaguardia ed alla modifica di tutti i sopra e sottoservizi esistenti quali linee Telecom e d'altri Enti Telefonici, Aeronautica Militare, Genio Militare, Nato, Snam, Sirti, Enel, Oleodotti Militari, Illuminazione Pubblica, Condotte fognarie, Condotte idriche, Condotte idrauliche, Metanodotti, Gasdotti, ecc, inclusi gli acquedotti, compresa anche l'esecuzione di tutte le opere di protezione richieste e necessarie delle nuove tubazioni e dei vari sottoservizi esistenti, nei punti e nei tratti d'interferenza, quali fornitura e posa di guaine in PVC del tipo pesante da porsi in opera in maniera da avvolgere con continuità le tubazioni e i cavi, compresi scavi per la ricerca ed intercettazione condotte, compresa sabbia o calcestruzzo d'avvolgimento o sostegno, compresi distanziatori, cuffie, anelli o soffietti termorestringenti e qualsiasi altro onere od opera accessoria per dare completi gli attraversamenti od i parallelismi delle tubazioni con le nuove condotte d'acquedotto compresa inoltre l'esecuzione di qualsiasi altro intervento necessario secondo le richieste e le indicazioni degli Enti gestori i servizi. Resta inteso che l'Appaltatore prima dell'inizio dei lavori dovrà eseguire a totale sua cura e spese tutti sondaggi e le ricerche per la salvaguardia e l'esatta localizzazione dei sottoservizi in quanto tutte le indicazioni date sugli elaborati progettuali, se sono da ritenersi meramente indicative. Questo anche per stabilire in via definitiva le livellette di posa delle tubazioni prima dell'inizio della loro posa. Eventuali danni derivanti da qualsiasi rottura che si verifichi nel corso della ricerca, spostamento e salvaguardia dei sottoservizi elencati saranno a carico dell'Appaltatore. Saranno invece a carico della Stazione Appaltante i costi derivanti dallo spostamento di sottoservizi, se esplicitamente richiesti dall'Ente proprietario e che si rendessero indifferibili per la realizzazione delle opere ordinate.

25 L'Appaltatore dovrà denunciare immediatamente alla Stazione appaltante le scoperte che fossero effettuate nel corso dei lavori di tutte le cose d'interesse archeologico, storico, artistico, paleontologico, ecc. o soggette comunque alle norme del D.Lgs. 42/2004. L'appaltatore dovrà provvedere alla conservazione temporanea delle cose scoperte, lasciandole nelle condizioni e nel luogo in cui sono state rinvenute in attesa degli accertamenti della competente Autorità, a loro prelevamento e trasporto, con le necessarie cautele ed alla loro conservazione e custodia in adatti locali, dopo che la Sovrintendenza competente ne avrà autorizzato il trasporto.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso a corpo, fisso ed invariabile, di cui all'art. 1.1.2 del presente Capitolato.

Articolo 1.12.2 Obblighi speciali a carico dell'Appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato a:

- a) intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti ai sensi dell'art. 185 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010;
- b) firmare i libretti delle misure, i brogliacci, le liste settimanali e gli eventuali disegni integrativi a lui sottoposti dal Direttore dei Lavori ai sensi degli articoli 181 e 185 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010;
- c) consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato speciale d'appalto e ordinate dal Direttore dei Lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura ai sensi dell'art. 186 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010;
- d) consegnare al Direttore dei Lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a

firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal Direttore dei Lavori ai sensi dell'art. 187 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010;

2. L'appaltatore è obbligato a produrre alla Direzione dei Lavori adeguata documentazione fotografica, in relazione a lavorazioni di particolare complessità, ovvero non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione o comunque a richiesta della Direzione dei Lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, deve recare in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state effettuate le relative rilevazioni.

Articolo 1.12.4 Custodia del cantiere

1. È a carico e a cura dell'appaltatore la guardiana e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose dell'Amministrazione appaltante e delle piantagioni che saranno consegnate all'Appaltatore. Ciò anche durante i periodi di sospensione e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della stazione appaltante.

Articolo 1.12.5 Cartello di cantiere

L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito due esemplari del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno 200 cm di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LLPP del 1° giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Articolo 1.12.6 Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa tutte le spese di bollo (comprese quelle inerenti gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione) e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto ai sensi dell'art. 8, comma 1, del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000 .

2. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (IVA); l'IVA è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto si intendono IVA esclusa.

Capitolo 2 PRESCRIZIONI TECNICHE

Articolo 2.1 Qualità e provenienza dei materiali e prefabbricati - Campioni e prove.

I materiali occorrenti per i lavori dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio ed essere accettati, previa campionatura, dalla Direzione dei Lavori. Di norma essi proverranno la località o fabbriche che l'Impresa riterrà di sua convenienza purché preventivamente notificate e sempre che i materiali corrispondano ai requisiti prescritti dalle Leggi, dal presente Capitolato, dall'Elenco prezzi o dalla Direzione dei Lavori.

Quando la Direzione dei Lavori abbia denunziato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle qualità volute. I materiali rifiutati dovranno essere sgomberati immediatamente dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore.

L'Impresa resta comunque totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto dipende dai materiali stessi, la cui accettazione non pregiudica in nessun caso i diritti della Stazione appaltante in sede di collaudo.

Qualora l'Appaltatore, nel proprio interesse o di sua iniziativa, impieghi materiali di dimensioni, consistenza o qualità superiori a quelle prescritte o con una lavorazione più accurata, ciò non gli darà il diritto ad un aumento dei prezzi e la stima sarà fatta come se i materiali avessero le dimensioni, la qualità ed il magistero stabiliti dal contratto.

Qualora venga invece ammessa dalla Stazione appaltante, in quanto non pregiudizievole all'idoneità dell'opera, qualche scarsezza nelle dimensioni, nella consistenza o qualità dei materiali, ovvero una minor lavorazione, la Direzione dei Lavori può applicare un'adeguata riduzione di prezzo in sede di contabilizzazione, salvo esame e giudizio definitivo in sede di collaudo.

L'Appaltatore è obbligato a presentarsi in ogni tempo ad 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 un'ideale organizzazione per l'esecuzione delle prove previste, o di una normativa specifica di Capitolato, è riservato alla Direzione dei Lavori il diritto di dettare norme di prova alternative o complementari. 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.

I campioni delle forniture consegnati dall'Impresa, che debbano essere inviati a prova in tempo successivo a quello del prelievo, potranno essere conservati negli Uffici della Stazione appaltante, muniti di sigilli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

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

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, esclusivo carico dell'Appaltatore, salvo nei casi in cui siano dal presente Capitolato espressamente prescritti criteri diversi.

Qualora, senza responsabilità dell'Appaltatore, i lavori debbano essere in tutto o in parte sospesi in attesa dell'esito di prove in corso, l'Appaltatore stesso, da un lato, non avrà diritto a reclamare alcun indennizzo per danni che dovessero derivargli o spese che dovessero sostenere e, dall'altro, potrà richiedere una congrua proroga del tempo assegnatogli per il compimento dei lavori. Per contro, se il perdurare del ritardo risultasse di pregiudizio alla Stazione appaltante, l'Appaltatore, a richiesta della Direzione dei Lavori, dovrà presentarsi a far effettuare le prove in causa presso un altro Istituto, sostenendo l'intero onere

relativo, in relazione alla generale obbligazione, che egli si è assunto con il Contratto, di certificare la corrispondenza dei materiali e delle varie parti dell'opera alle condizioni di Capitolato.

Qualora invece l'esito delle prove pervenga con ritardo per motivi da attribuire alla responsabilità dell'Appaltatore, e sempre che i lavori debbano per conseguenza essere, anche se solo parzialmente, sospesi, spirato il termine ultimativo che la Direzione dei Lavori avrà prescritto, si farà senz'altro luogo all'applicazione della penale prevista per il caso di ritardo nel compimento dei lavori.

Articolo 2.2 Scavi.

Gli scavi s'intendono eseguiti su qualsiasi tipo di materiale e di pavimentazione superficiale, anche in proprietà privata, per posa condotte, allacciamenti e relativi pozzetti e con i prezzi relativi s'intendono compensati anche tutte le lavorazioni ed i ripristini necessari per dare il tutto finito allo stato preesistente.

Gli scavi saranno eseguiti secondo le sagome geometriche convenzionali prescritte e indicate nelle tavole dei particolari costruttivi e dalla Direzione dei Lavori e, qualora le sezioni assegnate vengano maggiorate, l'Appaltatore non avrà diritto ad alcun compenso per i maggiori volumi di scavo, ma anzi sarà tenuto ad eseguire a proprie cure e spese tutte quelle maggiori opere che si rendessero per conseguenza necessarie. Gli stessi saranno compensati con le effettivamente misure solo se ritenuto accettabile e giustificabile ad insindacabile giudizio della D.L..

Qualora invece l'Appaltatore, anche se a tutto suo rischio, esegua scavi con sezioni inferiori a quelle assegnate, o con maggior magistero, essi, ad insindacabile giudizio della D.L., potranno essere liquidati secondo le effettive dimensioni e modalità d'esecuzione sempre se ritenute tecnicamente valide e se accettate dalla Direzione Lavori che si riserva la facoltà di farli rifare.

Di conseguenza allo stesso modo saranno liquidate tutti le altre lavorazioni le cui quantità sono direttamente conseguenti alle dimensioni dello scavo.

1° Scavi in trincea: nell'esecuzione degli scavi in trincea, l'Appaltatore, senza che ciò possa costituire diritto a speciale compenso, dovrà uniformarsi, riguardo alla lunghezza delle tratte da scavare, alle prescrizioni che fossero impartite dal Direttore dei Lavori. Pure senza speciale compenso, bensì con semplice corresponsione dei prezzi o delle maggiorazioni che l'Elenco stabilisca, l'Appaltatore dovrà spingere gli scavi occorrenti alla fondazione dei manufatti fino a terreno stabile.

2° Scavi in prossimità d'edifici: qualora i lavori si sviluppino lungo strade affiancate da edifici, gli scavi dovranno essere preceduti da attento esame delle loro fondazioni, integrato da sondaggi, tesi ad accertarne natura, consistenza e profondità, quando si possa presumere che lo scavo della trincea risulti pericoloso per la stabilità dei fabbricati. Verificandosi tale situazione, l'Appaltatore dovrà ulteriormente procedere, a sua cura e spese, ad eseguire i calcoli di verifica della stabilità nelle peggiori condizioni che si possano determinare durante i lavori ed a progettare le eventuali opere di presidio, provvisorie o permanenti, che risulti opportuno realizzare. Le prestazioni relative all'esecuzione dei sondaggi e alla realizzazione delle opere di presidio alle quali, restando ferma ed esclusiva la responsabilità dell'Appaltatore, si sia dato corso secondo modalità consentite dalla Direzione dei Lavori, fanno carico alla Stazione Appaltante e verranno remunerate ai prezzi d'Elenco. Qualora, lungo le strade sulle quali si dovranno realizzare le opere, qualche fabbricato presenti lesioni o, in rapporto al suo stato, induca a prevederne la formazione in seguito ai lavori, sarà obbligo dell'Appaltatore redigerne lo stato di consistenza in contraddittorio con le Proprietà interessate, corredandolo di un'adeguata documentazione fotografica e installando, all'occorrenza, idonee spie.

3° Interferenze con servizi pubblici: qualora, durante i lavori, s'intersechino dei servizi pubblici sotterranei (condutture per acqua e gas, cavi elettrici, telefonici e simili nonché manufatti in genere), l'Appaltatore dovrà eseguire tutti quelli eventuali necessari spostamenti o modifiche che risultino strettamente indispensabili per l'esecuzione delle opere o che la Direzione dei Lavori, a giudizio insindacabile, ordinerà di eseguire. Tutti gli oneri che l'Impresa dovrà sostenere ai lavori a causa dei servizi stessi s'intendono già remunerati dai prezzi offerti dall'Appaltatore per l'esecuzione degli scavi e della posa delle tubazioni. Saranno a carico della Stazione Appaltante esclusivamente eventuali compensi che, a giudizio insindacabile, la Direzione dei Lavori riterrà opportuno riconoscere spese occorrenti.

4° Materiali di risulta: senza che ciò dia diritto a pretendere delle maggiorazioni sui prezzi d'Elenco, i materiali scavati che, a giudizio della Direzione dei Lavori, possano essere riutilizzati, nel rispetto di quanto previsto dalla vigente normativa in materia di terre e rocce da scavo, ed in modo particolare quelli costituenti le massicciate stradali, le cotiche erbose ed il terreno di coltivo, dovranno essere depositate in cumuli distinti in base alla loro natura, eseguendo se ritenuto necessario gli scavi a strati successivi, in modo da poter asportare e suddividere tutti i materiali d'interesse prima di approfondire le trincee. Di norma, il deposito sarà effettuato all'interno del cantiere, in modo, tuttavia, da non ostacolare o rendere pericolosi il transito veicolare e l'attività delle maestranze, adottando inoltre gli accorgimenti atti ad 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 tutte cure e spese dell'Appaltatore. Quando il deposito all'interno del cantiere non fosse richiesto (in caso di materiale non adeguato al rinterro) o, per qualsiasi altro motivo il materiale di risulta dovesse essere allontanato lo stesso sarà caricato, separatamente in base alla categoria di inerte, sui mezzi di trasporto idonei e sarà quindi avviato, senza deposito intermedio nei luoghi preventivamente indicati dalla D.L. (discariche autorizzate e depositi temporanei). Tutti gli oneri relativi allo smaltimento saranno a carico della D.L..

5° Norme antinfortunistiche: l'Appaltatore dovrà sottrarre alla viabilità il minor spazio possibile, ed adottare i provvedimenti necessari a rendere sicuro il transito di veicoli e pedoni nonché l'attività delle maestranze. Fermi tutti gli obblighi e le responsabilità in materia di prevenzione degli infortuni, l'Appaltatore risponde della solidità e stabilità delle armature di sostegno degli scavi, tanto in trincea che in galleria, ed è tenuto a rinnovare o rinforzare quelle parti delle opere provvisorie che risultassero deboli. Oltre 1.50 m, si prescrive a protezione degli scavi l'uso di paratie in conformità al piano delle misure di sicurezza fisiche dei lavoratori. Le paratie potranno essere a palancole metalliche di tipo "Larsen", a pannelli metallici, a casseri metallici autoaffondanti o d'altro tipo e verranno infisse a vibrazione, a pressione o ad auto affondamento contemporaneo allo scavo. Le paratie s'intendono già remunerate nel prezzo d'Elenco per lo scavo in sezione obbligata. L'appaltatore dovrà inoltre contornare, a suo esclusivo carico, tutti gli scavi mediante robusti parapetti, formati con tavole prive di chiodi sporgenti e di scheggiatura, da mantenere idoneamente verniciate, ovvero con sbarramenti d'altro tipo che garantiscano un'adeguata protezione. In corrispondenza ai punti di passaggio dei veicoli ed agli accessi alle proprietà private, si costruiranno sugli scavi solidi ponti provvisori muniti di robusti parapetti e, quando siano destinati al solo passaggio dei pedoni, di cartelli regolamentari di divieto di transito per i veicoli, collocati alle due estremità.

Articolo 2.3 Drenaggio ed opere d'aggottamento

Le canalizzazioni ed i manufatti saranno costruiti mantenendo il piano di fondazione costantemente all'asciutto. Perciò, in caso di necessità, si collocherà sotto il piano di fondazione un canaletto o un tubo di drenaggio o una platea formata da file staccate di conci in calcestruzzo, così da ottenere, con l'impiego di pompe o naturalmente, l'abbassamento della falda freatica sotto il piano di fondazione. Sopra i tubi di drenaggio, si stenderà uno strato di ghiaia; sui conci si collocheranno lastre per la copertura dei relativi canaletti, e su queste uno strato di ghiaia; dopo di che si comincerà la gettata di fondazione.

Gli scavi dovranno, di norma, essere eseguiti da valle verso monte per consentire lo smaltimento delle acque a deflusso naturale. Quando questo sia possibile, l'Appaltatore non avrà diritto ad alcun particolare compenso per aggotamenti.

Nel caso si dovesse provvedere all'aggottamento degli scavi o all'abbassamento artificiale della falda con pozzi drenanti, l'Impresa dovrà mettere a disposizione i mezzi d'opera occorrenti. Qualora si tratti di scavi in galleria, le pompe verranno collocate nei pozzi d'attacco e le tine saranno affondate per almeno un metro al di sotto del fondo dei pozzi.

La Direzione dei Lavori potrà prescrivere il numero delle pompe, le caratteristiche dimensionali, le località d'impianto, l'inizio e la cessazione del funzionamento.

Qualora tuttavia l'Appaltatore non assuma i provvedimenti atti ad evitare il recapito d'acque di sgrondo o di canali superficiali entro gli scavi, l'aggottamento sarà a totale suo carico.

Per le opere di cui trattasi, sono a carico dell'Impresa le impalcature di sostegno e le opere di riparo dei meccanismi, le prestazioni ed i materiali occorrenti all'impianto, esercizio, smontaggio - da un punto all'altro dei lavori - dei meccanismi stessi, nonché le linee d'adduzione d'energia elettrica e le relative cabine. S'intendono pure già remunerati con i compensi stabiliti dall'Elenco per i noli delle pompe: il noleggio, la posa, e lo sgombero dei tubi d'aspirazione e di quelli necessari all'allontanamento dell'acqua aspirata dalle pompe fino allo scarico, nei limiti tuttavia di un percorso totale di 30 m.

Tali compensi saranno commisurati alle ore d'effettivo lavoro, con deduzione delle interruzioni, qualunque ne sia la causa; essi s'intendono invariabili, anche per prestazioni in ore notturne e festive.

L'Impresa è obbligata a adoperare motori e pompe di buon rendimento, nonché ad assumere tutti i provvedimenti atti a mantenerlo tale per tutta la durata dell'impiego.

Dovendo scaricare nella fognatura stradale le acque d'aggettamento, si dovranno adottare gli accorgimenti atti ad evitare interramenti od ostruzioni dei condotti.

In ogni caso, ad immissione ultimata, l'Impresa dovrà tempestivamente provvedere, a sue cure e spese, alla pulizia dei condotti utilizzati. L'Impresa sarà inoltre tenuta responsabile d'ogni eventuale danno e maggiore spesa conseguenti all'arresto degli impianti d'aggettamento del rallentamento dei lavori per detto motivo.

Articolo 2.4 Rinterri.

Il rinterro degli scavi dovrà essere eseguito in modo che, per natura del materiale e modalità di costipamento, non abbiano a formarsi, in prosieguo di tempo, cedimenti o assestamenti irregolari, i condotti ed i manufatti non siano assoggettati a spinte trasversali o di galleggiamento e, in particolare, non vengano provocati spostamenti; ma si formi un'ultima unione tra il terreno naturale e il materiale di riempimento, così che, in virtù dell'attrito con le pareti dello scavo, ne consegua un alleggerimento del carico sui condotti.

Per conseguenza, anche se si dovesse provvedere ai rinterri utilizzando i materiali di risulta degli scavi, approvati preventivamente dalla D.L. in conformità dell'Ente gestore/proprietario del suolo, nel rispetto di quanto stabilito dalle normative vigenti, non potranno in alcun caso essere impiegati materiali, quali scorie o terreni gessosi, che possano aggredire chimicamente le opere, né voluminosi, quali terreni gelati o erbosi, o di natura organica, quali legno, torba e simili, che possano successivamente provocare sprofondamenti.

Qualora il materiale di risulta non sia conforme al rinterro, lo stesso dovrà essere allontanato e la Direzione dei Lavori prescriverà all'Appaltatore la fornitura di materiale inerte idoneo, che verrà compensato, con gli appositi prezzi d'Elenco; il corrispettivo per il rinterro con i materiali di risulta degli scavi comprende invece l'eliminazione dei corpi estranei voluminosi, quali trovanti di roccia, massi, grosse pietre, ciottoli e simili, che potrebbero lesionare i sottoservizi durante i rinterri, e che dovranno essere quindi avviati, senza deposito intermedio nei luoghi preventivamente indicati dalla D.L. (discariche autorizzate e depositi temporanei).

Nell'eseguire i rinterri, si dovrà distinguere tra il rinalzo della tubazione, il riempimento della fossa e la sistemazione dello strato superficiale.

Il rinalzo si estende dal fondo della fossa fino ad un'altezza di 15 cm sopra il vertice della tubazione; esso deve essere realizzato con sabbia di frantoio ben compattata priva d'ogni materiale estraneo. La compattazione dovrà essere eseguita a mano e/o con apparecchi leggeri, contemporaneamente da ambo i lati della tubazione, ad evitare il determinarsi di spinte trasversali o di galleggiamento e, in particolare, lo spostamento dei condotti.

Subito dopo il rinalzo della canalizzazione, eseguirà il riempimento della fossa, da effettuarsi stendendo idoneo materiale in successivi strati, di spessore massimo di 30 cm tale da assicurare, con impiego d'apparecchiature scelte in relazione alla natura del materiale stesso, un sufficiente costipamento, senza che la tubazione sia danneggiata.

Dopo il primo strato sarà posato in opera la rete segnalatrice in PVC su base piana, protetta in superficie con sabbia fine.

Lo strato superficiale degli scavi dovrà essere riempito con modalità diverse, a seconda che gli scavi siano stati eseguiti in campagna o lungo strade trafficate. S'impiegheranno, all'occorrenza, solo dopo avere ricevuto l'autorizzazione all'impiego da parte della D.L., i materiali idonei ricavati dalla rimozione degli strati superficiali stessi effettuata all'atto degli scavi, materiali che saranno stati depositati in cumuli o località distinte da quelle del restante terreno.

Su indicazione della D.L., in relazione al traffico stradale, l'ultimo strato di 30 cm, prima della massiciata bitumata, potrà essere impiegato misto cementato, che verrà compensato in fornitura con l'apposito prezzo d'elenco, mentre la lavorazione è già compresa nel prezzo di scavo.

Per lavori su strade Regionali o Provinciali il riempimento, salvo diverse disposizioni, dovrà essere eseguito completamente con misto cementato

Gli scavi eseguiti in campagna saranno riempiti sino a formare una leggera colma rispetto alle preesistenti superfici, da assegnarsi in rapporto al successivo prevedibile assestamento; lo strato superiore degli scavi eseguiti lungo strade trafficate dovrà invece essere sistemato in modo idoneo a consentire un'agevole e sicura circolazione.

I prezzi stabiliti dall'Elenco per i rinterri sono inglobati con quelli di scavo e remunerano anche le sistemazioni superficiali degli scavi delle località in cui siano stati lasciati a provvisorio deposito i materiali di risulta. Essi sono pure comprensivi degli oneri che l'Appaltatore dovrà sostenere per controllare costantemente le superfici dei rinterri, e le prestazioni di mano d'opera e mezzi d'opera necessarie alle riprese ed alle ricariche fino al ripristino della pavimentazione. Il materiale eccedente dovrà essere allontanato secondo disposizioni impartite dalla D.L.

La Stazione appaltante si riserva la facoltà di provvedere direttamente alle riprese ed alle ricerche nel caso d'inadempienza dell'Appaltatore, al quale, in tal evenienza, verranno addebitate mediante semplice ritenuta, tutte le conseguenti spese.

L'osservanza delle prescrizioni impartite nel presente articolo in ordine alle modalità d'esecuzione dei rinterri e di sistemazione e manutenzione degli strati superficiali, con speciale riguardo a quelli lungo strade trafficate, non solleva l'Appaltatore da alcuna responsabilità relativa alla sicurezza della circolazione.

Articolo 2.5 Ripristini stradali e delle pavimentazioni.

Ai ripristini stradali e delle pavimentazioni si dovrà di norma dar corso una volta acquistata sufficiente certezza dell'avvenuto definitivo assestamento dei rinterri.

I tempi e le modalità dei ripristini stradali potranno comunque variare a seconda delle prescrizioni che vorranno dare gli Enti Gestori della viabilità senza che per questo l'appaltatore possa pretendere compensi aggiuntivi di qualsiasi tipo oltre a quelli previsti nel progetto.

In relazione a particolari esigenze della circolazione o a specifiche richieste dei Proprietari delle strade, è tuttavia in facoltà della Direzione dei Lavori prescrivere, a suo insindacabile giudizio e senza che l'Appaltatore possa opporvi rifiuto o avanzare pretese di speciali compensi, che i rifacimenti abbiano luogo in tempi diversi per i vari tratti di strade, ed anche non appena ultimati i rinterri, senza far luogo alle provvisorie sistemazioni e riaperture al transito. In quest'ultimo caso, il riempimento della fossa dovrà essere arrestato a quota tale da lasciare, tra la superficie superiore del rinterro e la prevista quota del piano viabile, uno spessore pari a quello stabilito per la massiciata stradale.

A richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore sarà tenuto a realizzare i ripristini delle varie strade o delle proprietà attraversate con consistenza diversa sia da tratto a tratto, sia anche rispetto a quell'originaria delle massicciate demolite.

La Direzione dei Lavori potrà pure prescrivere che il ripristino delle singole strade o delle pavimentazioni private abbia luogo in due o più riprese, differendo la stesa degli strati superficiali in modo che, all'atto della loro esecuzione, vengano ripresi gli avvallamenti che si fossero eventualmente formati per cedimenti dei rinterri e degli strati sottostanti della massicciata e sia quindi possibile assegnare alla strada e alla pavimentazione, al momento della definitiva riconsegna ai Proprietari, la sagoma prevista. Dopo il ripristino dei manti bituminosi, si procederà alla ripresa della segnaletica orizzontale stradale, qualora preesistente e se ordinata.

Indipendentemente dalle modalità esecutive attuate o prescritte, l'Appaltatore è unico responsabile della perfetta riuscita dei ripristini; pertanto, eventuali anomalie o difetti che avessero a verificarsi, anche successivamente ad un favorevole collaudo, dovranno sempre essere eliminati a sue cure e spese, essendo tali carenze da considerare ad ogni effetto quali vizi occulti di cui agli articoli n° 1667 e 1669 C.C.

Articolo 2.6 Continuità dei corsi d'acqua.

L'Appaltatore dovrà provvedere con diligenza, a sue cure e spese, salvo casi speciali stabiliti di volta in volta dalla Direzione dei Lavori, ad assicurare la continuità dei corsi d'acqua intersecati o interferenti coi lavori. A tale fine dovranno, se del caso, essere realizzati idonei canali, da mantenere convenientemente spurgati, lungo i quali far defluire le acque sino al luogo di smaltimento, evitando in tal modo l'allagamento degli scavi.

Non appena realizzate le opere, l'Appaltatore dovrà, sempre a sue cure e spese, provvedere con tutta sollecitudine a riattivare l'originario letto del corso d'acqua, eliminando i canali provvisori e ponendo in pristino stato il terreno interessato dagli stessi.

L'Appaltatore dovrà curare che, per effetto delle opere di convogliamento e smaltimento delle acque, non derivino danni a terzi; in ogni caso egli è tenuto a sollevare la Stazione appaltante da ogni spesa per compensi che dovessero essere pagati e liti che avessero ad insorgere.

Per le opere d'irrigazione l'appaltatore dovrà concordare con il Consorzio competente gli eventuali lavori di deviazione della rete, tutti gli oneri derivati sono compensati con i prezzi d'elenco delle singole lavorazioni.

Articolo 2.7 Inerti.

Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati all'esecuzione d'opere in conglomerato cementizio semplice od armato dovranno corrispondere alle condizioni d'accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia all'epoca dell'esecuzione dei lavori.

La granulometria degli aggregati litici degli impasti potrà essere espressamente prescritta dalla Direzione dei Lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni di messa in opera dei conglomerati, e l'Appaltatore dovrà garantire la costanza delle caratteristiche per ogni lavoro.

Fermo quanto sopra, valgono le seguenti prescrizioni particolari:

1) Sabbia naturale: la sabbia per le malte e per i calcestruzzi sarà delle migliori cave, di natura silicea, ruvida al tatto, stridente allo sfregamento, scevra da terra, da materie organiche od altre materie eterogenee. Prima dell'impiego, essa dovrà essere lavata e, a richiesta della Direzione dei Lavori, vagliata o stacciata, a seconda dei casi, essendo tutti gli oneri relativi già remunerati dai prezzi d'Elenco; essa dovrà avere grana adeguata agli impieghi cui deve essere destinata: precisamente, salvo le migliori prescrizioni di legge in materia d'opere in conglomerato cementizio semplice ed armato, dovrà passare attraverso ad un setaccio con maglie del lato di millimetri:

- cinque, per i calcestruzzi;
- due e mezzo, per malte da muratura in laterizio o pietra da taglio;
- uno per malte da intonachi.

2) Ghiaia, ghiaietto e ghiaietto: la ghiaia, il ghiaietto e il ghiaietto saranno silicei, di dimensioni ben assortite, esenti da sabbia, terra ed altre materie eterogenee. Prima dell'impiego, questi materiali dovranno essere accuratamente lavati e, occorrendo, vagliati. Quanto alle dimensioni, si stabilisce:

- 2/1 che la ghiaia passi attraverso griglie con maglie da 5 cm e sia trattenuta da griglie con maglie da 2,5 cm;
- 2/2 che per il ghiaietto le griglie abbiano maglie rispettivamente di 2,5 e 1 cm;
- 2/3 che per il ghiaietto le griglie abbiano maglie rispettivamente di 1 e 4 cm.

3) Inerti da frantumazione: dovranno essere ricavati da rocce non gelive od alterate in superficie, il più possibile omogenee, preferibilmente silicee, comunque non friabili ed aventi alta resistenza alla compressione, con esclusione di quelle marmoree, gessose, micacee, feldspatiche e simili. Qualora la roccia provenga da cave nuove, non accreditate da esperienza specifica, e che per natura e formazione non presentino caratteristiche di sicuro affidamento, la Direzione dei Lavori potrà prescrivere che vengano effettuate prove di compressione e di gelività su campioni che siano significativi ai fini della coltivazione della cava. In ogni caso, gli inerti da frantumazione dovranno essere esenti da impurità o materie polverulenti e presentare spigoli vivi, facce piane e scabre e dimensioni assortite; per queste ultime, valgono le indicazioni dei precedenti punto 1) e 2).

Articolo 2.8 Leganti idraulici.

Per i leganti idraulici debbono essere rispettate tuttavia le norme stabilite dalla legge 26.05.1965, n° 595: caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici.

Essi dovranno essere approvvigionati in relazione alle occorrenze, con un anticipo tale, tuttavia, rispetto alla data del loro impiego, da consentire l'effettuazione di tutte le prove prescritte presso i Laboratori stabiliti dalla Direzione dei Lavori, e ciò indipendentemente dalle indicazioni riportate sui contenitori, loro sigilli e cartellini che la legge prescrive. Le disposizioni che dovessero essere impartite dalla Direzione stessa in relazione all'esito delle prove - sia quanto alle modalità d'uso del materiale, sia per l'eventuale suo allontanamento e sostituzione con altro migliore - sono obbligatorie per l'Appaltatore, che dovrà tempestivamente eseguirle.

L'Appaltatore non potrà richiedere alcun compenso e accampare alcuna pretesa per i ritardi e le sospensioni che potessero subire i lavori in attesa o in conseguenza dei risultati delle prove.

Oltre alle sopracitate norme generali, valgono quelle particolari di seguito riportate.

1) Cementi: i requisiti d'accettazione e le modalità di prova dei cementi dovranno essere conformi alle norme di cui al D.M. 3.06.1968. D'ogni partita di cemento introdotta in cantiere, o successivamente dall'Appaltatore asportata perché destinata ad altri lavori, o rifiutata all'atto dell'impiego, come di seguito previsto, dovrà essere presa adeguata annotazione sul giornale dei lavori relativo alle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso.

1/1 - Quando i cementi vengono approvvigionati in sacchi, questi debbono essere conservati in locali coperti, asciutti e ben aerati, al riparo dal vento e dalla pioggia; essi saranno disposti su tavolati isolati dal suolo, in cataste di forma regolare, non addossate alle pareti, che verranno inoltre ricoperte con teli impermeabili o fogli in materiale plastico.

I cementi che non vengono conservati secondo le modalità prescritte, i cui contenitori risultino manomessi, o che comunque all'atto dell'impiego presentino grumi o altre alterazioni, dovranno essere senz'altro allontanati tempestivamente ad esclusive cure e spese dell'Appaltatore, restando la Stazione appaltante estranea alle eventuali ragioni ed azioni che il medesimo potesse opporre al Fornitore ai sensi dell'art. 5 della Legge 26.05.1965, n° 595.

1/2 - Qualora i cementi vengano approvvigionati alla rinfusa, per il trasporto s'impiegheranno appositi automezzi. Ferma la necessità dei documenti d'accompagnamento prescritti dall'art. 3 della legge

26.05.1965, n° 595, i contenitori impiegati per il trasporto dovranno avere ogni loro apertura chiusa con legame munito di sigillo recante un cartellino distintivo del prodotto, il tutto conformemente a quanto prescritto dalla legge stessa, al medesimo articolo, per le forniture in sacchi.

L'impiego di cementi alla rinfusa non potrà essere consentito qualora il cantiere non sia dotato d'idonea attrezzatura per lo svuotamento dei contenitori di trasporto, di silos per lo stoccaggio e di bilancia per la pesatura all'atto dell'impiego.

2) Agglomerati cementizi: per la fornitura degli agglomerati cementizi si richiamano i requisiti d'accettazione e le modalità di prova di cui al D.M. 14.01.1966; per la loro conservazione in cantiere e l'accettazione all'atto dell'impiego, valgono le prescrizioni relative ai cementi riportate al precedente paragrafo 1).

3) Calci idrauliche: le calci idrauliche in polvere dovranno essere fornite esclusivamente in sacchi; i loro requisiti d'accettazione e le relative modalità in prova saranno conformi alle norme di cui al D.M. 14.01.1966, mentre per la loro conservazione e accettazione all'atto dell'impiego valgono le norme stabilite per i cementi al precedente paragrafo 1).

Articolo 2.9 Mattoni pieni con marcatura CE.

Per i mattoni debbono essere rispettati i requisiti d'accettazione, applicati i metodi di prova e verificati i valori limite di cui al R.D. 16.11.1939, n°. 2233; Norme per l'accettazione dei materiali laterizi.

Le loro dimensioni, se non espressamente prescritte nel progetto, saranno fissate dalla Direzione dei Lavori in base alle norme d'unificazione, e solo eccezionalmente, per motivate circostanze, potranno ammettersi al riguardo delle variazioni, mai comunque superiori, in valore assoluto, al 2%.

Sempre fatte salve diverse prescrizioni di progetto, i mattoni dovranno:

- presentare, se asciutti, una resistenza a compressione non inferiore a 150 kg/cmq, riducendosi a non meno del 75% dopo imbibizione d'acqua; assorbire, nella prova d'imbibimento, una percentuale d'acqua non superiore al 12% (dodici per cento);
- presentare efflorescenza nulla nell'apposita prova, eseguita secondo le norme d'unificazione.

Articolo 2.10 Materiali ferrosi con marcatura CE.

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere di prima qualità, esenti da scorie, soffiature, breccie, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Ferma la loro rispondenza a tutte le condizioni previste dal D.M. 29 febbraio 1908, modificato dal D.M. 15 luglio 1925, essi dovranno, integrativamente, essere conformi, per quanto attiene a condizioni tecniche generali di fornitura, dimensioni e tolleranza, qualità e prescrizioni in genere, alla normativa unificata vigente all'epoca dell'esecuzione dei lavori. Sempre integrativamente, le prove di qualsiasi tipo saranno eseguite in conformità a quanto prescritto dalla normativa unificata medesima.

I materiali ferrosi dei tipi di seguito indicati dovranno inoltre presentare, a seconda della loro qualità, i requisiti caso a caso precisati.

1) Ferro

Il ferro comunque sarà di prima qualità: dolce, eminentemente duttile, malleabile a freddo ed a caldo, tenace, di marcatissima struttura fibrosa; dovrà essere liscio, senza pagliette, sfaldature, screpolature, vene, bolle, saldature aperte, soluzioni di continuità in genere ed altri difetti.

2) Acciai per opere in conglomerato cementizio

Dovranno essere conformi, in ogni loro tipo, alla normativa vigente per le varie opere all'epoca d'esecuzione dei lavori, e, in particolare, fatte salve modifiche od integrazioni, a quella di cui al punto 1) del successivo art. 58, Strutture con funzioni statiche, Norme generali di carattere amministrativo.

L'approvvigionamento dovrà avvenire con un anticipo tale, rispetto alla data dell'impiego, da consentire l'effettuazione di tutte le prove prescritte.

3) Ghisa

La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, escluse assolutamente le ghise fosforose.

Essa dovrà subire poco ritiro durante il raffreddamento, presentare una frattura grigia, a grana fina perfettamente omogenea e compatta, senza presenza alcuna di gocce fredde, screpolature, vene, bolle, sbavature asperità ed altri difetti, specie se suscettibili di diminuire la resistenza; dovrà inoltre potersi facilmente lavorare con lima e scalpello. Verranno senz'altro rifiutati i materiali che presentassero difetti di fusione, siano o no mascherati con piombo, stucco od altri mezzi.

La ghisa dovrà inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche:

3/1 - Resistenza all'urto

Una sbarra di saggio lunga 200 mm a sezione trasversale quadrata, di 40 mm di lato, fusa in sabbia molto secca, collocata orizzontalmente su due appoggi a coltello, distanti fra loro 16 cm, e fissata all'incudine di ghisa regolamentare, deve sopportare senza rompersi l'urto di una palla di 12 kg cadente da un'altezza di 60 cm sulla metà dell'intervallo compreso tra i due appoggi.

L'incudine dovrà avere la lunghezza di 250 mm, la larghezza di 100 mm ed essere appoggiata su un letto di sabbia di 40 cm di spessore.

3/2 - Resistenza alla flessione

Una sbarra d'assaggio delle dimensioni e posa su due appoggi, come fissati al precedente paragrafo, dovrà sopportare nel mezzo un carico di 6000 kg.

3/3 - Resistenza alla trazione

Una sbarra di saggio a sezione circolare di circa 30 mm di diametro, assoggettata ad una trazione crescente per gradi, non dovrà rompersi che ad uno sforzo superiore ai 12 kg per mmq di sezione trasversale.

Per questa prova, le sbarre saranno staccate da un pezzo e lavorate a freddo per mezzo di fresatrice, tornio e lima. Le teste delle sbarre in prova saranno sagomate secondo le forme e le dimensioni che saranno prescritte.

4) - Ghisa sferoidale

La ghisa sferoidale di tutti i tubi, i raccordi, i pezzi speciali, le apparecchiature sarà del tipo conforme alla norma UNI EN 545.

Articolo 2.11 Tubazioni per acquedotti con marcatura CE.

1 - Tubazioni in acciaio:

I tubi d'acciaio saranno ottenuti per laminazione. L'acciaio dolce di cui saranno costituiti dovrà essere del tipo Fe 35 UNI- 6363 fino al diametro esterno 114,3 mm e Fe 52 - UNI 6363 per diametri superiori, per tutte le condizioni tecniche di fornitura, prove e dimensioni si fa riferimento alle norme UNI 6363-68.

2 - Tubazioni in acciaio inox:

i tubi d'acciaio inox (comprese curve e flangie) saranno ottenuti da lamiera in acciaio inox secondo le norme AISI 304/316 con spessori fissati dalla D.L. mediante saldatura qualificata da Enti di Collaudo Nazionali ed Internazionali: ISPEL, RINA, Bureau Veritas, Lloyd's Register, APAVE, TUV.

3 - Tubazioni in ghisa sferoidale (forniti dalla stazione appaltante):

I tubi da impiegare dovranno essere della classe C40 conformi alla norma UNI EN545, di lunghezza utile preferibilmente pari a 6 metri (in conformità alla norma UNI EN545, è ammessa una percentuale di tubi più corti fino al 10%, per consentire i normali prelievi per le prove meccaniche in fase di produzione), con giunto elastico automatico conforme alla norma UNI9163 che permetta deviazioni angolari e spostamenti longitudinali del tubo senza comprometterne la tenuta. La guarnizione deve essere in mescola EPDM, conforme alla norma UNI EN681-1, e conforme al Decreto Ministeriale N. 174 del 06.04.2004.

Il sistema di giunzione deve essere qualificato mediante certificazione delle prove di omologazione richieste dalla norma UNI EN545.

Rivestimento interno in malta di cemento d'altoforno conforme alla norma UNI EN545. Il cemento deve essere classificato ai sensi della norma UNI EN197-1. L'acqua impiegata per l'impasto deve essere potabile. La malta deve essere conforme al Decreto Ministeriale N. 174 del 06.04.2004.

Rivestimento esterno in Lega Zinco-Alluminio di spessore minimo pari a 400 g/m² con successiva vernice epossidica di finitura, conforme alla norma UNI EN545 (all. D). La vernice epossidica deve essere conforme al Decreto Ministeriale N. 174 del 06.04.2004.

I tubi devono essere prodotti da azienda con sistema di Qualità conforme alla norma ISO9001:2000, certificato da ente accreditato.

I tubi devono essere identificati con sigla "C40".

Sopra ciascun tubo dovranno essere chiaramente impressi con tinta indelebile:

- 1) la ragione sociale del fabbricante;
- 2) il diametro nominale;
- 3) il tipo di materiale (G S);
- 4) il tipo di giunto;
- 5) la classe del tubo.

Le raccorderie per le giunzioni delle tubazioni in ghisa e i pezzi speciali dovranno essere in ghisa sferoidale comunque quelli in uso dall'Ente Gestore e/o prescritti dalla D.L., se non già indicati nel presente capitolato e in ogni caso adatti per pressioni nominali pari o superiori ai tubi.

Ogni altro tipo di giunzione dovrà essere specificatamente autorizzata dall'Amministrazione appaltante.

In ogni caso le tubazioni, compresi i rivestimenti e qualsiasi altro accessorio inerente, dovranno essere conformi alle vigenti normativa e specificatamente alla norma UNI EN 545.

4 - Tubazioni in polietilene e relativi pezzi speciali (forniti dalla stazione appaltante):

Tubi in polietilene alta densità PE/A denominato PE100 sigma 80 blu di tipo Trenchless System, cioè con prestazioni tali da poter essere impiegati con tecniche "senza scavo" o con scavo ma senza

necessità del letto in sabbia. I tubi devono essere atossici e idonei all'adduzione di acqua potabile o da potabilizzare, conformi alla norma EN12201, rispondenti al DM 06/04/2004 n.ro 174, al DM 21/03/73 per i liquidi alimentari, aventi caratteristiche organolettiche rispondenti al DLgs 02/02/2001 n.ro 31, verificate secondo EN 1622, e prodotti con materia prima al 100% vergine conforme ai requisiti della norma EN12201.

Requisiti della materia prima:

PE 100 conforme di base ai requisiti UNI EN12201 parte 1 e con caratteristiche, qui sotto riportate, la cui conformità deve essere documentata in sede di offerta, dai produttori di materia prima e copie dei relativi report, devono essere allegati. In particolare la documentazione deve riportare i valori, superiori ai minimi di norma al fine di garantire adeguato livello di sicurezza e idoneità all'uso:

MRS \geq 10 MPa (curve di regressione del polimero secondo ISO TR 9080),

OIT (Oxidation Induction Time) \geq 50 min a 200 °C,

RCP (Rapid Crack Propagation): arresto, SDR11 / 0° / 10,0 bar (Diam 250), 24,0 bar (Diam 500),

Per la specifica resistenza alla propagazione lenta della fessura e ai carichi concentrati correlati alla idoneità all'uso dei tubi con pose senza letto in sabbia, devono essere documentati i valori:

SCG (Slow Crack Growth) > 5000 h / 80° / 9,2 bar, SDR11, Diam 110 o 125 (Notch Test secondo EN ISO 13479)

Resistenza specifica alla pressione interna > 8760 h, $\sigma = 4$ MPa, 80°C, in bagno di soluzione di tensioattivo (Arkopal) al 2% in presenza di carico concentrato sul tubo.

Requisiti dei tubi:

I tubi devono essere conformi a EN12201 parte 2. Le estremità sono lisce, i tubi sono forniti in barre o rotoli in rapporto al diametro.

I tubi sono prodotti con PE100 ad elevate prestazioni documentate dal produttore (vedi paragrafo precedente), in particolare per la "resistenza alla propagazione lenta della frattura" e la "resistenza ai carichi concentrati", tali da rendere i tubi durevoli per l'intera vita utile della condotta e idonei a pose senza scavo (trenchless) o con scavo senza letto in sabbia.

Il colore deve essere blu. Le superfici interna ed esterna dei tubi dovranno essere lisce ed esenti da imperfezioni e difettosità.

Diametri:

Le tubazioni in polietilene dovranno essere fornite in rotoli di lunghezza varia od in barre, per diametri maggiori, adatte per pressione nominale come descritta nell'elenco prezzi di contratto.

Le loro caratteristiche per la serie decimale rapportate a quella in pollici saranno le seguenti:

diámetro 3/4"	del diámetro esterno di mm. 25
diámetro 1"	del diámetro esterno di mm. 32
diámetro 1"1/4	del diámetro esterno di mm. 40
diámetro 1"1/2	del diámetro esterno di mm. 50
diámetro 2"	del diámetro esterno di mm. 63
diámetro 2"1/2	del diámetro esterno di mm. 75

diametro 3" del diametro esterno di mm. 90
diametro 4" del diametro esterno di mm. 110-125

Marcatura:

Tutti i tubi devono essere permanentemente marchiati in maniera leggibile lungo la loro lunghezza in modo tale che la marcatura non dia inizio a fessurazioni oppure ad altri tipi di rotture premature e che l'usuale stoccaggio, l'esposizione alle intemperie, la movimentazione, l'installazione e l'uso non danneggino la leggibilità dei marchi.

Il colore delle informazioni stampate deve differire dal colore base del tubo.

La marcatura delle tubazioni deve essere leggibile senza ingrandimenti.

Marcatura minima richiesta:

La marcatura minima sui tubi deve essere conforme alla norma UNI EN 12201-2 e riportare quindi indelebilmente almeno:

numero della norma UNI EN12201

nome del fabbricante

Diam. X sp,

SDR e PN,

identificazione materiale,

data di produzione,

n.ro trafilatura,

n.ro lotto,

marchi di qualità.

L'inosservanza anche di una sola delle specifiche contenute nella precitata normativa e d'ogni ulteriore prova e collaudo richiesto dalla D.L. comporterà il totale rigetto della fornitura da parte di quest'ultima senza che l'appaltatore abbia diritto a risarcimento alcuno.

Le raccorderie per le giunzioni delle tubazioni in polietilene e i pezzi speciali dovranno essere in ghisa sferoidale o in ottone secondo quanto indicato nel presente capitolato, comunque quelli in uso dall'Ente Gestore e/o prescritti dalla D.L., e in ogni caso adatti per pressioni nominali pari o superiori ai tubi.

Ogni altro tipo di giunzione dovrà essere specificatamente autorizzato dall'Amministrazione appaltante.

5 - Tubazioni in P.V.C. e relativi pezzi speciali

Le tubazioni in P.V.C. dovranno essere in barre di lunghezza di 6 m., secondo norme UNI EN 1452 tipo 312, (atossico), per condotte a pressione, serie PN 16 per diametri esterni fino a 90 mm. e serie PN 20 per diametri esterni oltre 90 mm , compresi giunto rapido a bicchiere e relativa guarnizione di tenuta lunga in gomma a controllo esterno, oppure tramite un sistema di giunzione integrato del tipo bicchiere ad anello operante in soprapressione e depressione, garantito da una guarnizione preinserita a caldo durante la fase di formazione del bicchiere e composta da un elemento di tenuta in elastomero EPDM rispondente alla norma UNI EN 681-1 accoppiato mediante

costampaggio ad un anello di rinforzo in polipropilene fibrorinforzato. Tutte le guarnizioni dovranno essere state precedentemente testate in laboratorio a 40 bar e poter permettere una deviazione angolare pari a 3°.

Tutti i tubi dovranno portare impresso il marchio rilasciato da I.I.P. con la scritta "IDONEO AD USO ALIMENTARE DM. 21.03.1973" e D.M. N. 174 del 06/04/2004.

Le raccorderie per le giunzioni delle tubazioni in P.V.C. e i pezzi speciali dovranno essere in ghisa sferoidale, comunque quelli in uso dall'Ente Gestore e/o prescritti dalla D.L., se non già indicati nel presente capitolato e in ogni caso adatti per pressioni nominali pari o superiori ai tubi.

Ogni altro tipo di giunzione dovrà essere specificatamente autorizzata dall'Amministrazione appaltante.

6 - Tubazioni d'acciaio rivestito di polietilene e relativi pezzi speciali.

I tubi d'acciaio dovranno rispondere alle Norme UNI 6363/84 Fe 360 e Fe 410 aventi spessori minimi sotto indicati per ogni diametro, con giunto di testa a bicchiere cilindrico o sferico per saldatura od a flangia (fissa o mobile), con rivestimento interno realizzato in resina epossidica con spessore minimo del rivestimento finito pari a 250 micron e ciclo d'applicazione come descritto successivamente. Il rivestimento dovrà essere idoneo a venire a contatto con liquidi alimentari conforme alla Circ. Min. Sanità n. 102 e successive modifiche ed integrazioni (l'impresa dovrà fornire prima dell'inizio dei lavori un'attestazione rilasciata dal Ministero della Sanità o da un Laboratorio da questi autorizzato, nella quale si certifica che i prodotti che saranno impiegati all'uso a cui verranno sottoposti), con ottima resistenza all'acqua, buon'elasticità e resistenza all'abrasione, previa preparazione del sottofondo per eliminare eventuali imperfezioni e rendere la parete idonea al rivestimento epossidico. Esternamente le tubazioni saranno rivestite di polietilene B.D. estruso triplo strato rinforzato in conformità alla norma UNI 9099/89 spessore rinforzato R. 3, compresa fornitura e posa in opera di tutti i pezzi speciali di qualsiasi tipo e materiale occorrenti, compresi tutti i maggiori oneri per la presenza dei sopra e sottoservizi di cui all'art. di scavo n. 5.01.02, le chiusure e le deviazioni d'acqua nei canali, compreso pure la formazione del giunto mediante la saldatura elettrica, sua pulizia ed il ripristino del rivestimento esterno in corrispondenza delle saldature di giunzione mediante applicazione di manicotti termoretraibili in polietilene. Nel prezzo è pure compreso l'accurato controllo prima del varo del rivestimento delle tubazioni e le eventuali riprese dello stesso secondo quanto detto in precedenza per i giunti.

È compreso pure un successivo controllo del rivestimento dopo il varo nello scavo.

Nel prezzo s'intende compreso e compensato anche l'onere dei collaudi idraulici da eseguirsi su tronchi da concordare di volta in volta con la D. L. alla pressione idrostatica aumentata, secondo le modalità del Capitolato, nonché i lavaggi, la disinfezione delle condotte, la fornitura dell'acqua necessaria per i collaudi, nonché la fornitura e posa in opera della rete segnalatrice in p.v.c.. Nel prezzo è compreso anche l'onere per il controllo con speciale apparecchio rilevatore dell'isolamento della condotta; è pure compresa la spesa per l'esecuzione d'eventuali radiografie alle saldature a discrezione della D.L. ed ogni altro onere.

SPESSORI ACCIAIO TUBI:

DN 65 mm. sp. min. mm. 2,9;

DN 80 mm. sp. min. mm. 2,9;

DN 100 mm. sp. min. mm. 3,2;

DN 125 mm. sp. min. mm. 3,6;

DN 150 mm. sp. min. mm. 4,0;

DN 200 mm. sp. min. mm. 5,0;

7 - Tubo zincato rivestito in polietilene.

Tubo d'acciaio per allacciamenti e distribuzione acqua potabile, completamente zincato a caldo (internamente ed esternamente), rivestito e protetto in polietilene vergine a tre strati rinforzato, per estrusione; del tipo a vite e completo di manicotto, di spessore maggiorato secondo la classe "M"; deve essere fornito con il certificato di collaudo e chimico rispettando le norme:

- EN 10255
- EN 10240A1
- UNI 5745/86
- UNI 9099/89
- UNI 8863/87

i tubi dovranno essere forniti in barre da m. 6.00 con estremità filettate

dovrà riportare esternamente le seguenti marchiature indelebili

- a) Marchio di qualità riconosciuto a livello europeo tipo DVGW o BVQI.
- b) diametro esterno del tubo e spessore;

8 - Collaudi, prove, accettazione del materiale:

per ogni fornitura di tubi e giunti devono eseguirsi nello stabilimento di produzione le operazioni ordinarie di collaudo.

Dette operazioni consistono:

- nel controllo delle caratteristiche geometriche dei tubi e dei giunti (diametro, lunghezza, spessore e forma);
- nell'esecuzione delle prove d'accettazione, quali: prova di resistenza di tenuta per le giunzioni, prova di pressione idraulica interna, determinazione del peso specifico del materiale costituente la tubazione, tolleranze sul diametro e sullo spessore, prova di durezza Brinell.

Esse dovranno essere svolte secondo le norme stabilite dalle tabelle UNI EN 545 citate alle quali rimandiamo.

Tutte le tubazioni devono essere posate su un letto di 15 cm. e avvolte sempre con uno spessore di 15 cm. di sabbia di frantoio ben costipata.

Articolo 2.12 Apparecchiature idrauliche, organi di manovra, accessori e pezzi speciali per acquedotti con marcatura CE.

- PRESCRIZIONI GENERALI:

Saranno di fabbricazione normale e di prima scelta, ogni apparecchio dovrà essere idoneo per essere montato e collegato alle tubazioni secondo gli schemi standard correnti, sulla superficie esterna d'ogni apparecchio dovrà risultare a fusione, la marca della casa fornitrice, il diametro di passaggio e la freccia per la direzione della corrente, tutte le parti in ghisa o in ferro che non siano da verniciare, dopo il collaudo in officina, dovranno essere catramate internamente ed esternamente, tutti gli

apparecchi verranno provati in stabilimento alla pressione indicata per ciascuno di essi e come appresso, la campionatura degli apparecchi dovrà essere accompagnata da descrizioni, fotografie, pesi, illustrazioni e referenze d'ogni apparecchio proposto.

In ogni caso le apparecchiature e gli accessori idraulici, gli organi di manovra, i pezzi speciali, etc. dovranno essere quelli richiesti in uso dalla Stazione Appaltante.

- PRESCRIZIONI PARTICOLARI:

COLLARI IN GHISA SFEROIDALE CON STAFFE D'ACCIAIO INOX PER ALLACCIAMENTI D'UTENZA SU TUBI IN GHISA, ACCIAIO E FIBRO CEMENTO

Dovranno avere:

Sella in ghisa sferoidale GS 400 – 15/UNI – ISO 1083 con rivestimento in vernice epossidica min. 250 microns, curvata e sagomata per una perfetta aderenza alle tubazioni e dotata d'alloggiamento per la guarnizione di tenuta; un foro passante per il tirante della staffa dovrà essere ad asola aperta, la derivazione sarà filettata femmina passo gas.

Staffa: Tutto il complesso comprese le rondelle e i dadi, dovrà essere realizzato in acciaio inox A2/AISI 304; sul piatto dovrà comparire il DN della tubazione per la quale è previsto l'impiego del collare, la parte interna deve essere rivestita in gomma.

Guarnizioni: sia quelle di tenuta tra tubazione e sella, sia quella del dispositivo di presa in carico, dovranno essere realizzate in elastomero antinvecchiamento, conforme alla circolare del Ministero della Sanità n° 102 del 2.10.78 e successive modifiche e integrazioni, per uso a contatto con acqua potabile.

I collari di presa dovranno essere dotati di dispositivo che permetta l'installazione e la foratura con condotte in carico. Può essere autorizzato l'uso di collari privi del suddetto dispositivo solo se previsto nel preventivo e autorizzato dalla D.L.

COLLARI IN GHISA SFEROIDALE PER ALLACCIAMENTI SU TUBI IN MATERIALE PLASTICO.

Dovranno avere:

Corpo collare composto da due semigusci curvati e sagomati, per una perfetta aderenza sulla tubazione di materiale plastico, in ghisa sferoidale GS 400 – 15/UNI ISO 1083 rivestiti internamente ed esternamente con vernice epossidica, spess. min. 250 microns; la guarnizione di tenuta sarà incollata all'interno dei due semigusci con contatto sul tubo su tutta la superficie interna, con profilo a doppio o-ring nella zona d'uscita, il foro di derivazione sarà filettato femmina passo gas; pressione d'esercizio 16 bar; pressione di collaudo 24 bar; il semiguscio senza foro di derivazione dovrà essere dotato di filetto per consentire l'unione tramite 4 bulloni d'acciaio inox AISI 304.

I collari di presa dovranno essere dotati di dispositivo che permetta l'installazione e la foratura con condotte in carico. Può essere autorizzato l'uso di collari privi del suddetto dispositivo solo se previsto nel preventivo e autorizzato dalla D.L.

SARACINESCHE DI DERIVAZIONE E VALVOLE DI RITEGNO

Saracinesche: dovranno essere conformi alle norme UNI EN 1074-1:2000 e UNI EN 1074-2:2000

Dovranno avere:

corpo e capello in ghisa sferoidale GS 400 UNI-ISO 1083 con corpo a passaggio totale;

tenuta primaria con cuneo in ghisa sferoidale GS 400 UNI-ISO 1083, rivestito in elastomero del tipo atossico alimentare, secondo circolare n° 102 del 2.12.78 – Ministero della Sanità e successive

modifiche ed integrazioni. Il cuneo sarà dotato nella sua parte inferiore, di un orifizio di scarico per evitare il ristagno d'acqua;

albero di manovra e viterie in acciaio inox. In alternativa la bulloneria non deve essere a contatto con gli agenti esterni;

madrevite in bronzo alloggiata nel cuneo, per il collegamento con l'albero di manovra;

tenuta secondaria ad o-ring con guarnizione antipolvere sostituibili in esercizio;

verniciatura esterna ed interna di tutta la saracinesca con vernice epossidica atossica, spessore minimo 200 micron;

flangie forate e dimensionate secondo UNI PN 16;

pressione d'esercizio 16 bar, pressione di collaudo 24 bar

volantino di manovra per saracinesche d'acciaio stampato protetto da verniciatura epossipoliestere ad alta resistenza completo di dado e rosetta in acciaio galvanizzato

Aste di manovra sottosuolo in acciaio ST 37 o equivalente, zincate a caldo a sezione quadrata – minimo 14 mm. complete di cappellotto di manovra;

Tubo di protezione in PEAD munito di profilo o altro sistema di bloccaggio che lo renda solidale alla valvola da manovrare e che ne eviti l'entrata di fango e terra

cappellotto d'attacco alla valvola in ottone OT 58 o ghisa;

VALVOLE DI RITEGNO AD UGELLO "Tipo Venturi":

Dovranno avere:

corpo in ghisa sferoidale GS 400 – UNI-ISO 1083, Ovvero in ghisa grigia G22/25;

molla in acciaio inox AISI 302;

asta in acciaio inox AISI 304;

boccola di guida in bronzo 5.5.5;

otturatore e sede sul corpo in acciaio inox AISI 304;

flangie forate e dimensionate secondo PN 16

verniciatura interna ed esterna di tutta la valvola con vernice epossidica atossica, spessore minimo 200 micron

pressione d'esercizio 16 bar, pressione di collaudo 24 bar

RACCORDI PER TUBI IN MATERIALE PLASTICO:

I raccordi dovranno permettere, garantendo le stesse caratteristiche tecniche, il collegamento di tubazioni in materiale plastico in polietilene o in p.v.c;

Il corpo del raccordo e la ghiera di serraggio dovranno essere costruiti in ghisa GS 400-15 UNI ISO 1083/91 con rivestimento epossidico;

la guarnizione dovrà essere del tipo a labbro in gomma EPDM;

Il raccordo dovrà avere un sistema antisfilamento che assicuri un perfetto ancoraggio sulla superficie esterna del tubo;

La bulloneria dovrà essere in acciaio inox A2 (AISI) 304;

La guarnizione del tipo piana dovrà essere in gomma sintetica EPDM di tipo atossico;

Per i raccordi flangiati, la flangia dovrà essere forata secondo la normativa UNI.

VALVOLE (O SARACINESCHE) DI DERIVAZIONE A SQUADRA E IN LINEA, IN GHISA SFEROIDALE CON ASTE DI MANOVRA.

Dovranno avere:

Corpo e coperchio in ghisa sferoidale GS 400 UNI – ISO 1083 con corpo a passaggio totale;

Tenuta primaria con cuneo in ottone UNI 5035, rivestito in elastomero idoneo al contatto con acqua potabile, secondo circolare n. 102 del 2.12.78 – Ministero della Sanità e successive modifiche ed integrazioni;

Tenuta secondaria ad o-ring sostituibili in esercizio

Cuffia superiore parapolvere per interrimento;

Albero di manovra e viterie in acciaio inox. In alternativa la bulloneria non deve essere a contatto con gli agenti esterni;

Coperchio munito di profilo a vite o altro sistema di bloccaggio per il tubo protettore dell'asta di manovra;

Verniciatura interna ed esterna di tutta la valvola in vernice epossidica, spessore minimo 250 microns;

Pressione normale 16 bar

Pressione di collaudo 24 bar

Aste di manovra sottosuolo in acciaio ST 37 o equivalente, zincate a caldo a sezione quadrata – minimo 14 mm. senza cappellotto di manovra;

Tubo di protezione in PE/AD munito di profilo o altro sistema di bloccaggio che lo renda solidale alla valvola da manovrare;

cappellotto d'attacco alla valvola in ottone OT 58 o ghisa;

Le gomme componenti la saracinesca, saranno del tipo NBR, vulcanizzate per quanto riguarda quelle di tenuta, e dovranno essere del tipo atossico secondo la Circolare n. 102 del Ministero della sanità e successive modifiche ed integrazioni.

RACCORDI AD INNESTO RAPIDO PER POLIETILENE:

Il raccordo dovrà garantire l'unione della tubazione in polietilene mediante il semplice inserimento, senza bisogno d'avvitamenti, ma con semplice pressione.

Dovranno avere:

corpo in ghisa di qualità G20 UNI ISO 185 con rivestimento epossidico interno ed esterno spessore minimo 250 microns;

tenuta idraulica realizzata mediante o-ring di gomma nitrile di grosso spessore

antisfilamento mediante ghiera di resina acetica con profilo zigrinato

cuffia di protezione antipolvere a tubo innestato

gomme e rivestimenti protettivi di tipo atossico secondo la circolare n. 102 del Ministero della Sanità e successive modifiche ed integrazioni

ASTA DI MANOVRA, CHIUSINI IN GHISA RIALZABILI PER PRESA, PER SARACINESCA E LORO ACCESSORI

L'asta di comando dovrà essere composta da asta di manovra telescopica in acciaio zincato a sezione quadrata, tubo protettore in PE avvitabile, manicotto di connessione e di attacco all'albero di manovra, cappellotto di manovra, ecc., predisposta per altezze minime di m. 1,00.

I chiusini e gli accessori richiesti dovranno essere del tipo pesante, con rivestimento bituminoso, con sagoma regolare, privi di soffiature, predisposti per essere installati su sedi stradali e idonei a sopportare carichi stradali, del tipo RIALZABILE A VITE IN GHISA SFEROIDALE GS 500 - 7 a norma ISO 1083, con possibilità di adattamento alle sopraelevazioni del livello del piano stradale, con chiusura idonea e con coperchio con guida cilindrica e sede d'appoggio conica per evitare scorrimenti e rumore sotto le sollecitazioni del traffico, basetta in acciaio zincato o altro materiale quale c.a. se accettato dalla D.L. per appoggio del chiusino di presa, compresa la fornitura dei bulloni occorrenti ed il ripristino della catramatura e tutti gli oneri e prestazioni necessarie per alloggiare e fissare il telaio di ghisa del chiusino ed il tubo protettore.

I coperchi dovranno avere l'asola cieca per impedire il passaggio d'impurità all'interno del chiusino e consentire un buon aggancio che ne consenta un'agevolata apertura.

Dimensioni minime per chiusino per saracinesca con coperchio superiore completo di scritta incisa "acquedotto saracinesca":

Altezza mm. 200

Base Ø esterno mm. 250

Foro superiore Ø mm. 110

Dimensioni minime per chiusino per presa stradale con coperchio superiore completo di scritta incisa "acquedotto rubinetto"

Altezza mm. 200

Base Ø esterno mm. 194

Foro superiore Ø mm. 75

VALVOLA D'INTERCETTAZIONE A SFERA:

Dovranno avere:

Il corpo dovrà essere in ottone protetto esternamente da anodizzazione;

Sfera piena in ottone, cromata, a passaggio totale;

La costruzione deve essere particolarmente robusta, deve essere classificata almeno PN 40.

La stessa valvola dovrà essere adattabile alla manovra con organo a leva, o farfalla, o sigillo, o quadro.

Le valvole devono soddisfare tutte le normative vigenti, nonché rispettare le UNI-ISO-EN vigenti tra cui UNI ISO 228 e UNI 5705.

VALVOLA O RUBINETTO D'INTERCETTAZIONE CON DISPOSITIVO CHE LO RENDA UNIDIREZIONALE:"

Dovranno avere:

Il corpo in bronzo, deve essere particolarmente robusto ed il dispositivo interno, che garantisce il "non ritorno", deve essere privo di molle e deve entrare in funzione, nel caso si verificasse l'inversione della pressione, con un differenziale di 400 mm. di c.a.

Le perdite di carico devono essere molto basse. Esempio: il rubinetto da Ø ½" al passaggio di lt. 1 al minuto deve avere una caduta di pressione di massimo 1 m. di colonna d'acqua

L'otturatore deve essere in gomma o materiale plastico; con gomme e rivestimenti protettivi di tipo atossico secondo la circolare n. 102 del Ministero della Sanità e successive modifiche ed integrazioni

La costruzione ed i componenti devono soddisfare tutte le normative vigenti, nonché rispettare le UNI-ISO-EN

Le valvole o rubinetti dovranno essere forniti obbligatoriamente in posizione d'aperto e l'otturatore dovrà risultare libero

RACCORDERIA IN GHISA MALLEABILE, A CUORE BIANCO O SIMILARE, ZINCATA – produzione "AFL" –

la raccorderia richiesta dovrà essere realizzata in ghisa malleabile a cuore bianco, zincata a caldo, idonea al convogliamento d'acqua potabile a temperature da -10° a + 90°; con pressione d'esercizio 16 bar e pressione di collaudo 24 bar.

Le caratteristiche costruttive e le marcature dei raccordi dovranno essere conformi alla norma UNI-EN 10242

GIUNTI E FLANGIE ADATTABILI IN GHISA SFEROIDALE/ACCIAIO

dovranno essere realizzati in ghisa sferoidale GS 400/500 secondo UNI-ISO 1083 e/o acciaio BS 4360: 1986 grado 43 A e rivestiti completamente in Rislun (Nylon 11), spessore minimo 250 microns;

pressione d'esercizio 16 bar

pressione di collaudo 24 bar

i tiranti dovranno essere privi di difetti di costruzione, dovranno essere in acciaio inox A/2 AISI 304, con vite a testa esagonale parzialmente filettata, secondo norme UNI 5737 DIN 931 e dadi esagonali secondo norme UNI 5588 DIN 934; in alternativa tiranti e dadi in acciaio secondo norme UNI 5732 rivestiti completamente in Rislun (Nylon 11);

la filettatura è metrica ISO passo grosso;

le guarnizioni in elastomero, dovranno essere conformi alla Circolare del Ministero della Sanità n° 102 del 2.12.78 e successive modifiche ed integrazioni, per uso a contatto con acqua potabile;

devono garantire l'adattabilità e la tenuta su tubazioni di differente natura e diametro senza che si renda necessaria la sostituzione della guarnizione o altro accessorio;

le flangie universali dovranno essere forate secondo UNI PN 10 – 16, D.I. 1882 o ASA

COLLARI/GIUNTI DI RIPARAZIONE E/O GIUNZIONE IN ACCIAIO INOX

collare di riparazione rapida:

I collari di riparazione rapida richiesti dovranno garantire la sigillatura permanente di fori o piccole perdite su condotte idropotabili in pressione convoglianti acqua;

essi dovranno essere adatti a tubi di qualsiasi natura e composti da una fascia in un unico pezzo d'acciaio inox AISI 304;

la morsetteria dovrà essere in ghisa sferoidale verniciata con unico bullone ad innesto rapido;

dovranno avere protezione interna di gomma NBR a profilo quadrettato;

dovrà essere riportato esternamente o incisa la scritta del diametro esterno del tubo su cui poter utilizzare detta fascia.

collare di riparazione e giunzione normale

i collari/giunti richiesti dovranno consentire la riparazione di tubazioni danneggiate e il collegamento di tubi di materiali e diametri uguali, disassati o non allineati, distanti anche alcuni millimetri;

costituito da uno o due pezzi;

la parte metallica composta da fascia e morsettiera dovrà essere costruita in acciaio inox AISI 304

la morsettiera dovrà essere, in acciaio AISI 304 o ghisa a più bulloni

bulloni in acciaio inox AISI 304

la guarnizione di tenuta costruita in gomma sintetica NBR a profilo quadrattato

dovrà essere riportato esternamente o incisa la scritta dei diametri esterni dei tubi su cui poter utilizzare detta fascia.

collare di riparazione e giunzione di tipo flessibile

i collari richiesti dovranno oltre alle normali riparazioni di tubazioni danneggiate, permettere il collegamento di tubi di materiale diversi, disassati, non allineati e di dimensioni differenti, staccati tra loro distanti anche alcuni centimetri;

la guarnizione di tenuta dovrà essere in gomma sintetica EPDM in un unico pezzo da avvolgere attorno alla tubazione con profilo a labbro (tipo Hidroflex) che garantisca la tenuta per espansione dovuta alla pressione interna del tubo

dovrà garantire la tenuta anche su superfici non perfettamente lisce;

la fascia e la piastra interna dovrà essere costruita in acciaio inox AISI 304

la morsettiera, le viti e i dadi dovranno essere in acciaio AISI 304

RACCORDI IN GHISA ZINCATA PER POLIETILENE E FERRO

i raccordi dovranno essere del tipo flessibile costruiti in ghisa malleabile a cuore bianco, con zincatura a caldo che consentano il montaggio rapido di tubi in acciaio, con tenuta mediante guarnizioni in gomma NBR sul diametro esterno, e dotati di ghiera antisfilamento che consentano il collegamento di condotte in polietilene;

le ghiera in acciaio, le ghiera antisfilamento per polietilene e le guarnizioni potranno adattarsi ai raccordi richiesti e consentire quindi lo scambio reciproco con possibilità di unire:

acciaio – acciaio;

polietilene – polietilene;

acciaio – polietilene;

pressione d'esercizio 16 bar;

pressione di collaudo 24 bar;

i bigiunti dovranno consentire il passaggio totale della condotta da raccordare senza ostacoli o fermi di mezzera, che consentano un'agevole installazione anche su condizioni disagiate.

RACCORDI IN OTTONE DEL TIPO "Unirapid"

I raccordi dovranno essere costruiti in ottone stampato di grosso spessore e costruiti con le stesse caratteristiche tecniche funzionali del tipo "Unirapid";

la tenuta del tipo meccanica dovrà essere assicurata da un anello di metallo spaccato, avente tre denti di presa sul tubo e lavorante su sedi coniche

la tenuta idraulica dovrà essere garantita da due anelli di gomma atossica e resistente agli idrocarburi, uno torico e uno a labbro

il collegamento dovrà avvenire senza svitare o riavvitare il raccordo, ma solo introducendo il tubo precedentemente svasato nel raccordo

il raccordo dovrà essere quindi fornito avvitato alla pressione e misura corretta evitando qualsiasi errore nel montaggio

la condotta innestata potrà avere la possibilità di smontaggio mediante svitamento della ghiera

pressione d'esercizio 16 bar

pressione di collaudo 24 bar

FLANGIE FORATE A SALDARE, FILETTATE E CIECHE

Dovranno essere:

flangie d'acciaio tornite internamente ed esternamente, piane, per saldatura di testa;

foratura PN 10 UNI 2277

foratura PN 16 UNI 2278

Foro filettato UNI 2254

Foro cieco UNI 6093

RACCORDI PER TUBI IN PE E PVC DI GROSSI DIAMETRI

I raccordi richiesti dovranno essere con caratteristiche tecniche per permettere il collegamento di tubi di materiale plastico in polietilene, PVC;

Il corpo del raccordo e la ghiera di serraggio dovrà essere costruito in ghisa GS 400-15 UNI ISO 1083 con rivestimento epossidico;

La guarnizione del tipo a labbro in gomma EPDM;

L'antisfilamento dovrà essere garantito da un anello antisfilamento costituito da una ghiera in ottone OT 58 con profilo zigrinato che assicuri un perfetto ancoraggio sulla superficie esterna del tubo;

Bulloneria in acciaio inox A2 (AISI) 304;

La guarnizione del tipo piana in gomma sintetica EPDM di tipo atossico;

Le gomme e i rivestimenti utilizzati dovranno essere di tipo atossico e rispettare quanto stabilito dalla Circolare n. 102 del Ministero della Sanità e successive modifiche ed integrazioni;

Per i raccordi flangiati, la flangia dovrà essere forata secondo normativa UNI

GUARNIZIONE IN GOMMA PER SARACINESCHE

Le guarnizioni dovranno essere:

- in gomma telata atossica dello spessore di mm. 3 del diametro richiesto a seconda del diametro d'impiego;

- la larghezza dovrà essere rapportata al diametro e comunque adattabile alle flangie UNI.

- PRESCRIZIONI PER GLI IDRANTI:

gli idranti soprassuolo da incendio saranno a scarico automatico, e saranno provati a 16 atm, dovranno avere il cappello di protezione, il coperchio di manovra, la colonna inferiore sottosuolo, la scatola e lo zoccolo in ghisa sferoidale, l'otturatore sarà in ghisa sferoidale rivestito in elastomero, saranno del tipo reversibile, con albero interno a vite, il rivestimento sarà in vernice poliuretanica colore rosso, la capotte di protezione sarà in alluminio rivestita con vernice poliestere. L'idrante dovrà essere costruito con il punto di rottura predeterminato e dovrà essere corredato dalla chiave di manovra e del kit di ripristino.

- PEZZI SPECIALI IN GHISA:

La ghisa sferoidale, della quale saranno costituiti i pezzi speciali, dovrà essere della qualità più adatta perché tali pezzi, oltre alla resistenza alle pressioni interne 25 bar, agli urti e alla flessione devono unire le maggiori resistenze alle azioni chimiche delle acque e dei terreni, detta ghisa dovrà essere ottenuta dalla fusione di ghisa della migliore qualità, dovrà essere tenace, compatta di grana fine e fitta, esente da bolle, scorie, gocce fredde, spugnosità e da altri difetti di fusione, perfettamente adatta per essere lavorata con uno scalpello e con la lima, senza fendersi né scantonarsi, e tale che vi si possano praticare impanature di fori, sottoposta ad una serie di colpi di martello, la ghisa dovrà ammaccarsi ma non scheggiarsi, il materiale, ricavato dall'intero spessore dei tubi, dovrà presentare nella frattura una granulometria fina, fitta ed uniforme, un colore grigio uniforme, senza superfici bianche, senza tracce di tempera, senza spugnosità, né vaiolature, i pezzi speciali potranno essere fusi orizzontalmente, impiegando però il minor numero possibile d'appoggi per le anime, tutti i pezzi che per la chiusura richiederanno l'impiego di bulloni o d'anelli di gomma debbono essere forniti completi di questi accessori in acciaio Inox, le tolleranze ammesse sulle dimensioni e sui pesi dei pezzi speciali sono le stesse indicate nella circolare n. 20 del 31.07.1937 del Servizio Tecnico Centrale del Ministero del LL.PP., tutti i pezzi speciali saranno provati a 20 atm. presso lo stabilimento di produzione, salvo diversa precisazione che darà la Direzione dei Lavori nel corso degli stessi, l'Amministrazione appaltante ha facoltà di presenziare o di far presenziare a tutte le prove, e delle stesse sarà redatto il relativo verbale.

- APPARECCHIATURE IDRAULICHE:

le apparecchiature idrauliche da porre in opera, quali valvole di non ritorno, valvole a farfalla, sfiati, misuratore di portata elettromagnetico, etc. saranno del tipo idoneo per le condizioni di portata e pressione ad essere installato come nei disegni di progetto e dovranno essere accettate dalla D.L., a giudizio insindacabile della stessa.

Tutti i materiali, le attrezzature, gli accessori, gli organi di manovra, i pezzi speciali, etc. devono essere posati su un letto di 15 cm. e avvolte sempre con uno spessore di 15 cm. di sabbia di frantoio ben costipata.

Articolo 2.13 Malte.

I componenti le 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 un'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.

Per lavori nella stagione rigida, la Direzione dei Lavori potrà richiedere di unire alla malta un solvente; per tale impiego, l'Impresa non potrà sollevare eccezioni e non avrà diritto ad alcun maggior compenso oltre il prezzo stabilito dall'Elenco per tale prodotto.

Il volume degli impasti verrà limitato alla quantità necessaria all'immediato impiego; gli eventuali residui dovranno essere portati a rifiuto.

Articolo 2.14 Murature di mattoni.

Prima dell'impiego, i mattoni dovranno essere convenientemente bagnati. A tal fine non sarà sufficiente la semplice loro asperione; essi saranno bensì immersi in acqua, e vi resteranno sino a che ne siano sufficientemente imbevuti.

La loro messa in opera avverrà secondo corsi regolari, ben allineati e con i piani di posa normali alle superfici viste; le connessioni saranno alternate e di spessore costante, compreso tra 5 e 8 mm.

All'atto della posa, i mattoni saranno premuti e battuti con il manico della cazzuola, in modo da far rifluire il sottostante letto di malta sino al completo riempimento delle connessioni. Queste non saranno rabboccate nelle superfici esterne; si curerà, anzi, che la malta si arresti internamente al filo del muro, così da consentire, a seconda della finitura prevista, un maggior ancoraggio all'intonaco o una miglior stilatura.

Articolo 2.15 Strutture con funzioni statiche - Norme generali di carattere amministrativo.

1) Richiamo alle leggi, ai regolamenti e alle normative di unificazione

Premesso che per strutture con funzioni statiche s'intendono tutte le opere o parti di esse, di qualsiasi tipo, che, in base al progetto generale, debbano assolvere ad una funzione statica, e precisato che nel seguito tali opere o parti di opere verranno semplicemente definite "strutture", tutte le prescrizioni impartite nel presente articolo in ordine alla loro progettazione, direzione dei lavori di costruzione e collaudo s'intendono come integrative e non sostitutive delle norme di legge e di regolamento, nonché delle disposizioni in genere vigenti in materia all'epoca dell'esecuzione dei lavori.

In particolare, dovranno essere osservate, fatte salve modifiche o integrazioni:

- le "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica" di cui alla legge 5.11.1971, n.° 1086;
- le "Norme tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica" di cui al D.M. 09/01/1996;- le "Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche" di cui al D.M. 16/01/1996;- il D.M. 23.02.1971 "Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto".

2) Obblighi dell'appaltatore

L'Appaltatore, nel soddisfare alle obbligazioni facenti a lui carico in materia ai sensi dell'art. 32, dovrà attenersi a quanto di seguito precisato:

2/1 Progettazione

Entro dieci giorni dalla consegna dei lavori, ovvero dalla richiesta fattane, anche prima della consegna stessa, dalla Stazione appaltante, l'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto il nome dell'Ingegnere o dell'Architetto, regolarmente iscritto al rispettivo Albo professionale, al quale intenda affidare la progettazione esecutiva di tutte le strutture.

La progettazione statica dovrà essere eseguita in base a correnti criteri tecnico-economici e nel rispetto della normativa vigente e delle indicazioni del progetto generale delle opere. I relativi elaborati dovranno essere consegnati alla Stazione appaltante entro trenta giorni dall'accettazione dell'incarico, e comprenderanno, oltre alla relazione generale illustrativa, anche i seguenti elementi relativi ai manufatti prefabbricati in serie che sia stato previsto di impiegare nella realizzazione dell'opera:

- disegni, con indicazioni delle caratteristiche d'impiego;

- calcoli statici e descrizione del comportamento sotto carico fino a fessurazione e rottura;
- copia dei certificati delle prove ufficiali eseguite;
- dichiarazione attestante l'avvenuto assolvimento, da parte dei fornitori, di tutti gli obblighi facenti loro carico in dipendenza della fabbricazione in serie dei manufatti.

Ai soli fini della tutela dei propri interessi, alla Stazione appaltante è riservato il diritto di accertare la rispondenza del progetto statico ai correnti criteri tecnico-economici ed alle indicazioni del progetto generale, come dianzi prescritto. A tale scopo, è suo pieno diritto richiedere tutti i necessari chiarimenti, sia verbali che scritti, da fornirsi tempestivamente, così da consentire che l'esame si compia nel più breve tempo possibile.

Il progetto s'intenderà a tali effetti accettato se all'Appaltatore non perverranno osservazioni scritte entro quindici giorni dalla consegna degli elaborati o entro sette giorni da quello in cui siano stati forniti i ragguagli eventualmente richiesti.

Nel termine dei successivi tre giorni, l'Appaltatore dovrà comprovare di aver presentato denuncia delle opere alla competente Autorità, qualora tale obbligo sussista.

Qualora in corso d'opera risultasse necessario apportare delle varianti al progetto originario dei manufatti, l'Appaltatore è tenuto a far modificare di conseguenza il loro progetto statico ed a consegnare gli elaborati alla Stazione appaltante nel termine di trenta giorni dalla richiesta fattagli dalla Direzione dei Lavori, per gli accertamenti di rispondenza più sopra precisati. Per tali prestazioni, e per le denunce integrative eventualmente occorrenti al riguardo, l'Appaltatore non avrà diritto ad alcun compenso: potrà invece presentare, purché adeguatamente motivato, una richiesta di proroga del termine assegnatoli per il compimento dei lavori, mai comunque superiore a trenta giorni.

2/2 Direzione dei lavori

L'appaltatore, con le stesse modalità stabilite al punto precedente per il Progettista, dovrà affidare la Direzione dei Lavori di costruzione delle strutture ad un Ingegnere o Architetto, iscritto nel relativo Albo professionale, che nel seguito verrà denominato "direttore delle strutture".

Poiché è opportuno che tale incarico venga affidato al Progettista stesso o al Direttore del Cantiere, la Stazione appaltante si riserva di presentare specifica richiesta in tal senso.

L'Appaltatore pertanto dovrà designare, per i suddetti incarichi, Tecnici che abbiano espresso il loro gradimento di principio ad assumere, se richiesti, anche la Direzione delle strutture.

Al Direttore delle strutture competono tutte le decisioni e funzioni ed incombono tutti gli obblighi che la normativa in materia attribuisce al Direttore dei Lavori. Egli pertanto è l'unico, esclusivo responsabile, sotto il profilo statico, della realizzazione delle opere, e qualsiasi assenso, approvazione, intervento ed osservazione della Stazione appaltante o del personale da essa dipendente o incaricato s'intendono dati e fatti nell'interesse ed a tutela della Stazione stessa e non diminuiscono né modificano la sua condizione di piena ed esclusiva responsabilità.

Qualora per le opere non sussista l'obbligo di denuncia, il Direttore delle strutture dovrà ugualmente soddisfare a tutte le prescrizioni che siano in vigore, all'epoca d'esecuzione, per le opere soggette a denuncia, restando di ciò responsabile, solidalmente con l'appaltatore, nei riguardi della Stazione appaltante, che a tali effetti assume le funzioni dell'Autorità di controllo prevista dalla normativa.2/3 Collaudo

La designazione del Collaudatore delle strutture compete alla Stazione appaltante, mentre all'Appaltatore fanno carico il relativo compenso professionale e tutti gli oneri connessi con l'esecuzione delle prove, che s'intendono già remunerati con i prezzi stabiliti dall'Elenco per le varie opere.

Articolo 2.16 Opere in conglomerato cementizio semplice ed armato normale - Norme generali di carattere esecutivo.

1) Richiamo alla normativa

Nella realizzazione delle opere in conglomerato cementizio deve essere innanzi tutto rispettato, per la parte applicabile, la normativa specifica di cui al punto 1 dell'art. 58, con l'avvertenza di cui al primo capoverso del punto medesimo. Per i singoli elementi valgono le norme e prescrizioni specifiche di seguito riportate e le eventuali indicazioni del progetto statico delle opere.

2) Impasti

Nel confezionamento dei conglomerati cementizi dovrà essere riservata ogni cura al rispetto di qualità, quantità e proporzione dei componenti; si dovranno poi adottare tecniche adeguate alla natura, all'importanza ed alla mole delle opere, avvertito che la confezione manuale potrà essere consentita solo in casi eccezionali, per quantitativi limitati di conglomerato ed esclusivamente per l'impiego in getti non armati.

Durante il corso dei lavori dovrà essere frequentemente controllato lo stato igrometrico degli inerti, di cui si terrà conto nel dosaggio dell'acqua, e verificata la loro qualità e composizione granulometrica. Tale verifica è indispensabile tutte le volte che si determinino delle variazioni nelle condizioni di approvvigionamento degli inerti, quali il cambiamento delle località di provenienza o dei fornitori.

Di tutte le prove eseguite verrà redatto apposito verbale, firmato dall'Appaltatore e dal Direttore delle strutture e conservato a cura di quest'ultimo quale allegato del giornale dei lavori relativo alle strutture stesse.

Qualora per confezionamento s'impiegassero delle centrali di betonaggio, l'Appaltatore, prima dell'avvio dei lavori, dovrà far tarare il sistema di pesatura; dovrà poi dimostrare, tutte le volte che gli venga richiesto nel corso dei lavori, il corretto funzionamento del complesso.

L'impiego di centrali di betonaggio installate esternamente ai cantieri potrà essere consentito solo qualora l'Appaltatore rilasci una dichiarazione con la quale s'impegna a rifondere tutti i maggiori oneri di controllo e sorveglianza che la Stazione appaltante dovesse per conseguenza sopportare.

In tal evenienza, il collegamento con i cantieri dovrà essere effettuato con autobetoniere munite di serbatoio per il contenimento dell'acqua, tuttavia, durante il percorso, procederanno alla sola miscelazione degli inerti con il cemento, mentre l'aggiunta dell'acqua dovrà avvenire esclusivamente sul luogo di impiego, per mezzo di uno specifico apparato di misura, del quale le autobetoniere dovranno per conseguenza essere dotate.

Osservate le disposizioni specifiche di legge in materia di accettazione ed impiego dei calcestruzzi, e fatte salve le diverse istruzioni che vigessero all'epoca di esecuzione, le prove di controllo alla consegna in cantiere del calcestruzzo preconfezionato verranno eseguite in accordo con le norme per il riconoscimento dell'idoneità tecnica della relativa produzione e distribuzione formulate dall'I.C.I.T.E. -Istituto Italiano del Certificato di Idoneità Tecnica nell'Edilizia.

Il conglomerato che per qualsiasi motivo non abbia potuto mettere in opera prima dell'inizio della presa, o che residuasse a getto ultimato, non potrà in alcun caso essere impiegato e verrà senz'altro gettato a rifiuto.

3) Casseri e dime

I casseri e le dime potranno essere sia di legno che metallici. Nel primo caso, le tavole saranno accuratamente levigate e gli spigoli ben refilati; inoltre, prima del getto, esse verranno inumidite per aspersione in modo adeguato alle condizioni climatiche ambientali. Le connessioni tra i vari elementi, qualunque sia la loro natura, dovranno essere ben curate; essi verranno perfettamente accostati, specie per i getti effettuati con impasti fluidi o da vibrare, in modo che sia contenuta al minimo la fuoriuscita di legante.

In caso di reimpiego, dovrà essere effettuata un'accurata pulizia, asportando tutti gli eventuali residui del precedente getto e rattivando le superfici. I casseri e le dime non potranno tuttavia essere reimpiegati quando risultino deformati, ammaccati, sbrecciati o comunque lesionati, ovvero quando le loro superfici, dopo la pulizia, si presentino incrostate o la loro struttura si sia indebolita in modo da temere deformazioni e cedimenti durante il getto.

Nel collocare in opera, o nel realizzarvi, i casseri e le dime, si dovrà avere cura di rispettare in tutto le dimensioni previste per le opere; verificato che il posizionamento risulta corretto, si procederà quindi al bloccaggio ed ancoraggio, contrastando adeguatamente le parti che debbono sopportare le spinte maggiori durante il getto, così da evitare spostamenti.

La Direzione dei Lavori potrà prescrivere, o, a richiesta dell'Appaltatore, autorizzare l'impiego di disarmi.

Tali prodotti dovranno tuttavia essere di uso specifico e risultare perfettamente compatibili con i getti e con le protezioni superficiali previste; per il loro uso, in nessun caso potrà essere riconosciuto all'Appaltatore un compenso, che s'intende già compreso nei prezzi stabiliti dall'Elenco per i conglomerati, in rapporto alle caratteristiche prescritte dal capitolato per le loro superfici.

4) Armature metalliche

Le armature metalliche delle opere in conglomerato cementizio saranno di norma costituite da tondi in acciaio normali; tale limitazione potrà essere rimossa solo a seguito di motivata richiesta scritta dell'Appaltatore.

La sagomatura e piegatura dei ferri dovranno avvenire a freddo, impiegando strumenti idonei e rispettando i raggi minimi di curvatura prescritti dalle norme o quelli maggiori previsti dal progetto.

La distanza tra la superficie metallica e la faccia esterna del conglomerato (copriferro) dovrà essere fissata in relazione alle dimensioni degli inerti e sarà di almeno due centimetri.

Nella posa in opera delle armature si dovranno rispettare tutte le prescrizioni, anche se più restrittive di quelle di legge, che il progetto statico detterà in ordine all'ancoraggio dei ferri ed alle giunzioni.

5) Getti

5/1 Norme generali

Nell'eseguire i getti si dovrà avere ogni cura atta ad evitare la disaggregazione dei componenti e lo spostamento delle armature, specialmente quando il conglomerato sia da collocare in opera entro pozzi o trincee di particolare profondità. In tali casi si adotteranno quindi, per il getto, scivoli, tramogge ed altre idonee apparecchiature - per il cui uso non spetterà all'Appaltatore compenso alcuno - e si confezioneranno conglomerati ad elevata coesione.

Lo spessore dei vari strati dovrà superare i 15 cm; essi interesseranno tutta l'estensione della parte d'opera da eseguirsi contemporaneamente e la loro superficie dovrà risultare normale alla direzione degli sforzi. Strato per strato, il conglomerato dovrà essere ben battuto e costipato finché l'acqua affiori in superficie, in modo da eliminare i vuoti all'interno della massa e tra questa e le superfici di contenimento.

Qualora i getti debbano avvenire contro terra, le pareti ed il fondo dello scavo dovranno essere perfettamente regolarizzati, gli angoli e gli spigoli ben profilati; il fondo, poi, se si operi in terreno sciolto, verrà anche ben battuto.

5/2 Riprese

In generale le riprese nei getti dovranno essere evitate, a meno che non siano richieste da specifiche esigenze costruttive. In tal caso, prima di procedere al nuovo getto, si dovranno innanzi tutto accuratamente pulire le superfici del precedente, evitando che tra il vecchio ed il nuovo strato abbiano a rimanere corpi estranei.

Se il conglomerato in opera è ancora fresco, sarà sufficiente, prima della ripresa, umettarne con cura la superficie; qualora invece - il che dovrà essere quanto più possibile evitato - la presa sia iniziata, la superficie dovrà essere rimessa al vivo, rendendola scabra e lavandola con acque, e quindi spalmata con boiacca di cemento.

5/3 Vibrazioni

La vibrazione potrà essere prescritta anche nei casi in cui non sia espressamente prevista dal progetto statico; in particolare, essa dovrà essere senz'altro eseguita qualora i conglomerati siano confezionati con cemento ad alta resistenza, ovvero il rapporto acqua/cemento venga tenuto inferiore a 0,5.

Per poter procedere alla vibrazione, il conglomerato dovrà essere confezionato con inerti a curva granulometrica accuratamente studiata, evitando un eccesso di malta, che favorirebbe la sedimentazione degli inerti in strati di differente pezzatura, o un suo difetto, per cui essa tenderebbe ad occupare gli strati inferiori, lasciando vuoti quelli superiori.

Particolare cura dovrà essere riservata al dosaggio dell'acqua, in modo da confezionare un conglomerato asciutto, con consistenza di terra umida debolmente plastica.

La vibrazione dovrà essere sempre seguita da personale esperto, impiegando, a seconda dei casi, vibratori esterni, da applicare alla superficie del getto o alle casseforme, ovvero interni.

I vibratori verranno immersi nel getto e quindi lentamente ritirati, con una velocità media nei due percorsi di 8 - 10 cm/s; ad evitare la stratificazione degli inerti, la vibrazione sarà sospesa non appena compaia in superficie un sottile strato di malta omogenea ricca d'acqua.

5/4 Protezione dei getti

In relazione alle vicende climatiche stagionali, la Direzione dei Lavori potrà disporre, senza che l'Appaltatore possa reclamare compensi di sorta, in aggiunta a quelli stabiliti dall'Elenco per i conglomerati, che le opere vengano protette in modo adeguato. In ogni caso, se la Direzione dei Lavori riterrà che le protezioni adottate siano state insufficienti, potrà ordinare, sempre senza che all'Appaltatore spetti alcun compenso, il prelievo di campioni dalle opere, da sottoporre alle prove del caso.

5/5 Getti subacquei

Nei getti subacquei dovranno essere impiegate tramogge, casse apribili o quegli altri mezzi d'immersione che la Direzione dei Lavori riconoscerà idonei; dovrà poi usarsi la massima diligenza, per evitare che durante l'affondamento il conglomerato subisca dilavamenti.

6) Regolarizzazione delle superfici del getto

Si premette che i prezzi stabiliti dall'Elenco per i calcestruzzi, i casseri e le dime già prevedono e remunerano una corretta rifinitura delle superfici, senza protuberanze, placche, risalti, avvallamenti, alveolarità e simili. Per tutte le operazioni di regolarizzazione sotto descritte non verrà pertanto, in nessun caso, riconosciuto un compenso aggiuntivo all'Appaltatore; per contro, la Direzione dei Lavori, avuto riguardo alla natura ed entità delle irregolarità ed alla rifinitura prevista, potrà sia operare congrue detrazioni sui prezzi di elenco, si disporre, a tutte spese dell'Appaltatore, l'adozione di quelli ulteriori provvedimenti che ritenga idonei a garantire il pieno ottenimento delle condizioni e dei risultati richiesti dal progetto.

Fermo il principio suindicato, non appena effettuato il disarmo, si procederà all'accurata regolarizzazione delle superfici dei getti. A tale scopo, si dovranno innanzitutto asportare, con la costa della cazzuola o con altro mezzo, le protuberanze che si fossero formate durante il getto in corrispondenza alle connessioni dei casseri o delle dime; si dovranno pure asportare quelle placche che, avendo aderito ai casseri o alle dime durante la presa, pur non essendosi distaccate durante il disarmo, si siano incrinare internamente alla muratura, e non facciano quindi più corpo con la medesima.

Si provvederà quindi a livellare con malta di cemento gli avvallamenti lasciati dalle placche distaccate, a eliminare gli eventuali risalti formatisi tra parti contigue della cassetta o della dima e a stuccare accuratamente le eventuali cavità alveolari e porosità in genere del getto, rifinendo di norma le superfici rappezzate a frattazzo fine.

Articolo 2.17 Tubazioni in genere.

Tutti i tipi di tubazioni da utilizzare dovranno essere conformi alle vigenti normative con particolare riguardo alle norme d'unificazione europee.

In aggiunta alle norme di cui sopra devono essere osservate le disposizioni in materia di sicurezza igienica e sanitaria di competenza del Ministero della Sanità, le norme specifiche concernenti gli impianti fissi antincendio di competenza del Ministero dell'Interno, nonché le prescrizioni di legge e regolamentari in materia di tutela delle acque e dell'ambiente dell'inquinamento.

Parimenti in aggiunta alle presenti norme, devono essere osservate le speciali prescrizioni in vigore per le costruzioni in zone classificate sismiche, allorché le tubazioni siano impiegate su tracciati che ricadano in dette zone.

Sono fatte salve, purché non siano in contrasto con le presenti norme, eventuali altre particolari prescrizioni in vigore per specifiche finalità di determinati settori come quelle disposte dalle ferrovie dello Stato per l'esecuzione di tubazioni in parallelo con impianti ferroviari ovvero d'attraversamento degli stessi.

Articolo 2.18 Costruzione delle condotte Acquedotto

1 - Norme generali

1°) La posa in opera e la giunzione delle condotte di qualunque materiale esse siano formate dovrà essere effettuata da personale specializzato.

In particolare:

- a) nelle operazioni di posa in opera dei tubi d'acciaio l'Appaltatore dovrà fare assistere i propri operai da capi operai specializzati che debbono essere dallo stesso richiesti alla ditta costruttrice dei tubi in numero proporzionato al lavoro. Il personale saldatore deve possedere la necessaria preparazione tecnica che dovrà risultare da attestati di lavoro o da diplomi di corsi di specializzazione per saldatori. Comunque, prima dell'inizio delle operazioni di posa in opera, la Direzione dei Lavori, mentre potrà richiedere l'allontanamento di quel personale che presenti i titoli da essa ritenuti insufficienti, sottoporrà il personale accettabile ad esperimento pratico e ad un breve esame che verterà sul minimo di cognizioni tecniche necessarie. Il risultato di detta prova dovrà essere verbalizzato ed allegato agli atti delle gestioni lavori. Il riconoscimento da parte della Direzione dei Lavori dell'idoneità del personale saldatore, in sede degli esperimenti e degli esami di cui innanzi, non modifica in nessun modo la piena responsabilità della buona riuscita delle saldature e i conseguenti obblighi stabiliti nel presente Capitolato a carico dell'Appaltatore. Con gli oneri particolari relativi a tutte le prestazioni di cui innanzi, sono compresi nei singoli prezzi unitari per la posa in opera, giunzione e prova delle condotte costruite con tubi d'acciaio.
- b) La formazione dei giunti delle tubazioni in ghisa sferoidale, p.v.c., polietilene etc. dovrà essere eseguita da operai specializzati della Ditta Appaltatrice o forniti all'Appaltatore dalla Ditta fornitrice delle tubazioni, Ditta alla quale l'Appaltatore dovrà richiederli nel numero che sarà dalla Direzione dei Lavori ritenuto adeguato per assicurare l'ultimazione dei lavori entro il termine contrattuale. Il personale di manovalanza in aiuto potrà essere scelto tra quello generico dell'Appaltatore. L'Appaltatore è tenuto a mostrare alla Direzione dei Lavori, prima dell'inizio delle operazioni di posa in opera, l'elenco degli eventuali operai forniti dalla Ditta costruttrice delle tubazioni. Alla Direzione dei Lavori è riservata piena facoltà di accettare - ogni volta che lo riterrà necessario e nei modi che riterrà migliori - l'esatto adempimento di quest'obbligo da parte dell'Appaltatore.

Le norme di cui sopra non modificano in alcun modo la responsabilità dell'Appaltatore come dal presente Capitolato circa la buona riuscita del lavoro di costruzione della condotta e gli oneri relativi.

Gli oneri particolari relativi a tali prestazioni sono compresi nei singoli prezzi unitari per la posa in opera, giunzione e prova delle condotte costruite con tubi in ghisa sferoidale.

La formazione dei giunti di ripristino d'eventuali condotte esistenti manomesse sarà effettuata a cura dell'Appaltatore secondo le modalità che verranno caso per caso precisate dalla Direzione dei Lavori che comunque non daranno diritto all'Appaltatore di ricevere nessun compenso.

2°) La Direzione dei Lavori potrà, a suo insindacabile giudizio, far sospendere la posa delle tubazioni, qualora il personale incaricato di tale lavoro, nonostante l'osservanza di quanto stabilito in precedenza, non dia all'atto pratico le necessarie garanzie per la perfetta riuscita dell'opera.

La posizione esatta in cui devono essere posti i pezzi speciali o gli apparecchi deve essere riconosciuta ed approvata dal Direttore dei Lavori. Conseguentemente resta determinata la lunghezza dei diversi tratti di tubazione continua. Questa deve essere formata col minimo numero di giunzioni. Resta quindi vietato l'impiego di spezzoni di tubi ove non sia strettamente riconosciuto necessario dal Direttore dei Lavori.

Qualora fosse riscontrato l'impiego non necessario di spezzoni di tubo, l'Appaltatore dovrà, a tutte sue spese, rifare il lavoro correttamente, rimanendo a suo carico tutte le maggiori spese per tale fatto sostenute dall'Appaltatore.

N.B.: Tutte le tubazioni dovranno essere posate accompagnate, in accoppiamento, da cavo unipolare in rame da 6 mmq. rivestito in p.v.c. per permettere i collegamenti strumentali. Inoltre, 40 cm. sopra il cielo di tutte le condotte o di tutti gli allacciamenti, previo spianamento e costipamento del materiale di rinterro, dovrà essere fornita e posta in opera una rete segnalatrice in PVC, della larghezza minima di 30 cm., completa di nastro accoppiato a caldo recante la scritta "ATTENZIONE TUBAZIONE ACQUEDOTTO" oppure "ATTENZIONE CONDOTTA ACQUEDOTTO". La loro fornitura e posa s'intende già compresa e compensata nei prezzi delle tubazioni.

2 - Pulizia dei tubi ed accessori

Prima di essere posto in opera ciascun tubo, pezzo speciale ed apparecchio deve essere, a piè d'opera, accuratamente pulito dalle tracce di ruggine o da qualunque altro elemento estraneo.

Nell'operazione di posa deve evitarsi che nell'interno della condotta vadano detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la superficie interna del tubo.

Gli estremi della condotta posata devono essere tappati accuratamente, durante le interruzioni del lavoro, con tappi di legno.

3 - Discesa dei tubi, pezzi speciali ed apparecchi

I tubi, pezzi speciali ed apparecchi devono essere discesi con cura nelle trincee e nei cunicoli dove debbono essere posati, evitando urti, cadute, ecc.. I singoli elementi saranno calati il più possibile vicino al posto che dovranno avere in opera evitando spostamenti notevoli entro il cavo.

4 - Preparazione del piano di posa

La posa dei tubi dovrà essere fatta di norma secondo le disposizioni che tratto per tratto impartirà la Direzione dei Lavori, o direttamente sul fondo della trincea all'uopo scavata, o su un letto di posa formato con sabbia. Il letto avrà uno spessore minimo di 15 cm sotto la tubazione e sarà esteso per tutta la larghezza dello scavo fino a 15 cm sopra la generatrice superiore del tubo.

Potrà essere consentita la posa direttamente sul fondo del cavo solo in caso di terreni sabbiosi, previa perfetta livellatura.

Nessun compenso spetta all'Appaltatore per la fornitura e la formazione del letto di posa come sopra specificato, essendo il relativo onere compensato nel prezzo per la posa in opera delle tubazioni.

E' vietato l'impiego di pezzi di pietra sotto i tubi per stabilire gli allineamenti.

5 - Scavo delle nicchie

Nelle pareti e sul fondo dei cavi, in corrispondenza dei giunti, verranno scavate apposite incavature e nicchie per far luogo sia alla formazione delle giunzioni dei tubi, sia alla loro completa ispezione in sede di prova. La dimensione delle nicchie deve essere tale, a giudizio del Direttore dei Lavori, da consentire liberamente il lavoro al quale esse sono destinate. L'onere per lo scavo delle nicchie è compreso nel prezzo degli scavi e quindi nessun ulteriore compenso spetta a tale titolo all'Appaltatore oltre a quello stabilito in tariffa per lo scavo.

6 - Profondità

La profondità, per quanto riguarda l'acquedotto, sarà di norma almeno di 1,00 m sull'estradosso superiore della tubazione, per quanto riguarda le condotte, e di 0,80 - 0,90 m. per gli allacciamenti, compreso l'eventuale spessore della pavimentazione stradale.

Potrà essere permessa una profondità minore, per brevi tratti, per particolari ragioni riconosciute dal Direttore dei Lavori. Qualora il profilo del terreno non consentisse di mantenere regolarmente tale profondità minima la prescritta copertura dovrà essere raggiunta, dove possibile e se ordinato dalla D.L., con l'eventuale costruzione d'adeguato rilevato, curato in modo che esso non abbia a provocare ristagni d'acqua.

In ogni caso le profondità saranno quelle che saranno ordinate dalla DD.LL. anche in fase d'esecuzione dei Lavori.

7 - Precauzioni da aversi durante i lavori

Durante l'esecuzione dei lavori di posa debbono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni agli elementi di condotta già posati e ai tratti di condotte eventualmente già esistenti scoperti durante gli scavi.

S'impedirà, quindi, con le necessarie cautele durante i lavori e con adeguata sorveglianza nei periodi di sospensione, la caduta di pietre, massi ecc. che possano danneggiare la tubazione e gli apparecchi.

Con opportune arginature e deviazioni s'impedirà che le trincee siano invase dalle acque piovane, e si eviterà parimenti, con rinterri parziali eseguiti a tempo debito, senza comunque interessare i giunti, che verificandosi, nonostante ogni precauzione, l'inondazione dei cavi, le condotte che siano vuote e chiuse agli estremi possano essere sollevate dalle acque.

Ogni danno, di qualsiasi entità, che si verificasse in tali casi per mancanza d'adozione delle necessarie cautele, è a carico dell'Appaltatore.

Le estremità di ciascun tratto di condotta in corso d'impianto debbono essere tenute chiuse con tappo di legno. E' vietato praticare tali chiusure in modo diverso.

8 - Posa in opera dei tubi

Dopo che i tubi saranno stati trasportati a piè d'opera lungo il tratto di condotta da eseguire e saranno state raggiunte le profondità di scavo fissate nei profili di posa, l'Appaltatore farà porre e quotare, con canne metriche e livello a cannocchiale, dei picchetti sia nei punti del fondo della fossa che corrispondono alle verticali dei cambiamenti di pendenza e di direzione della condotta, sia in punti intermedi in modo che la distanza tra picchetto e picchetto non superi 15 m.

I tubi verranno calati nella fossa con mezzi adeguati a preservare l'integrità della struttura e del rivestimento e verranno disposti nella giusta posizione per l'esecuzione delle giunzioni.

Prima di essere calati nei cavi tutti i tubi dovranno essere puliti accuratamente nell'interno dalle materie che eventualmente vi fossero depositate e disinfettati isolatamente con lavaggio d'acqua di calce: quindi saranno battuti a piccoli colpi di martello per accertare che non vi siano rotture, né soffiature, né camere d'aria.

Salvo quanto riguarda in particolare la formazione delle giunzioni, ogni tratto di condotta deve essere disposto e rettificato in modo che l'asse del tubo unisca con uniforme pendenza i diversi punti che verranno fissati con appositi picchetti, in modo da corrispondere esattamente all'andamento planimetrico ed altimetrico stabilito nei profili e nelle planimetrie approvati dalla Direzione dei Lavori con le varianti che potranno essere disposte dalla Direzione stessa.

Particolare attenzione dovrà essere posta per le tubazioni protette con manicotto in polietilene, qualora il manicotto venisse forato si dovrà provvedere alla sostituzione dello stesso, o alla riparazione in caso di limitata foratura. In ogni caso dovrà essere mantenuta la pulizia e la protezione con continuità.

In particolare non saranno tollerate contropendenze in corrispondenza dei punti in cui sono stati previsti sfiati e scarichi. Nel caso, che, nonostante tutto, queste si verificassero, l'Appaltatore dovrà sottostare a tutti quei maggiori oneri che, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, saranno necessari per rettificare la tubazione, compreso quello di rimuovere la tubazione già posata e ricostruirla nel modo prescritto.

Nessun tratto di tubazione deve essere posato in orizzontale.

Gli assi dei tubi consecutivi debbono essere rigorosamente disposti su una retta. Sono solo consentite deviazioni sino ad un massimo di cinque gradi nei tubi con giunto a bicchiere o a manicotto e sino ad un massimo di sei gradi nei tubi con giunto saldato, allo scopo di consentire la formazione di curve a grande raggio.

I tubi devono essere disposti in modo da appoggiare per tutta la loro lunghezza.

9 - Posa in opera dei pezzi speciali, apparecchi ed accessori di ghisa

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

Nella messa in opera dei pezzi speciali deve essere inoltre assicurata la perfetta coassialità di questi con l'asse della condotta. Similmente per gli apparecchi dovrà essere usata ogni cura per evitare, durante i lavori e la messa in opera, danni alle pareti delicate.

In particolare, poi, dovranno osservarsi le norme seguenti:

- i pezzi a "T" per scarichi saranno situati in opera disponendo orizzontale la rispettiva diramazione tangenziale; a questa diramazione andrà unita la saracinesca di chiusura dello scarico, previa curva da 90°. Se l'applicazione dei relativi apparecchi non è fatta contemporaneamente all'applicazione dei manicotti, si dovrà chiudere provvisoriamente con flangie cieche di ghisa il foro lasciato nella diramazione a "T".
- i pezzi a "T" ed a croce dovranno collocarsi in opera a perfetto squadra rispetto all'asse della condotta, con l'attacco orizzontale o verticale, secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori;
- riduzioni: per passare da un diametro ad un altro si impiegheranno riduzioni tronco coniche di raccordo; oppure opportuni pezzi speciali in ghisa ottenuti da singola colata;
- saracinesche d'arresto e di scarico: le saracinesche d'arresto e di scarico saranno collocate nei punti indicati nel profilo di posa allegato; le saracinesche saranno sempre posate verticalmente entro pozzetti o sottosuolo.

In genere le saracinesche d'arresto avranno lo stesso diametro di quello delle tubazioni sulle quali debbono essere inserite come indicato nei particolari.

Le saracinesche di scarico hanno, invece, diametro normalmente inferiore alle tubazioni, secondo quanto verrà indicato dalla Direzione dei Lavori.

10 - Posa in opera d'opere in sede stradale quali chiusini, pozzetti ed accessori in genere.

La posizione di posa di chiusini, pozzetti ecc, deve essere tassativamente concordata prima dell'inizio dei lavori in quanto dovranno essere lasciati in quota o a quota inferiore rispetto al manto d'asfalto o addirittura fuori della carreggiata stradale a seconda delle disposizioni che saranno date dall'Ente Gestore.

Articolo 2.19 Allacciamenti – Modalità d'esecuzione e prescrizioni particolari.

Le modalità d'esecuzione delle tubazioni degli allacciamenti in linea di massima sono uguali a quelle per le condotte.

In ogni caso gli allacciamenti vanno eseguiti come indicato nella relativa tavola dei particolari costruttivi ed al successivo articolo.

Le tubazioni d'allacciamento a partire dalla presa stradale fino al pozzetto d'utenza devono essere composte da un unico spezzone di tubo. Non sono ammessi giunti intermedi.

Resta inteso che tutti i materiali facenti parte della presa di derivazione stradale dovranno essere tutti della stessa ditta costruttrice.

Articolo 2.20 Giunzioni.

1 - Per tubazioni in ghisa sferoidale, in P.V.C.

Le giunzioni saranno realizzate tramite compressione di una guarnizione di gomma, inserita o reinserita nell'apposito alloggiamento all'interno del bicchiere, sulla canna del tubo imboccato

Questo tipo di giunzioni saranno valide anche per le curve, pezzi speciali, etc. inseriti lungo il percorso di posa con la specifica che i giunti dei pezzi speciali da usare per le tubazioni in ghisa dovranno essere del tipo meccanico.

All'interno dei pozzetti le giunzioni tra i vari pezzi speciali saranno tutte del tipo flangiato.

2 - Per tubazioni in acciaio (caso degli allacciamenti alle condotte esistenti o casi speciali)

Le giunzioni dei tubi a bicchiere saranno eseguite mediante saldatura elettrica.

La saldatura deve essere eseguita da personale di provata capacità, specializzato in lavori del genere e provviste di tutte le attrezzature necessarie.

In particolare:

- le estremità da saldare devono venir predisposte in modo appropriato e comunque liberate da ruggine, tracce di bitume, scaglie ed impurità, in modo da presentare il metallo perfettamente nudo;
- lo spessore del cordone di saldatura deve essere di regola non inferiore a quello del tubo e presentare un profilo convesso, senza soluzione di continuità;
- la sezione dei cordoni deve essere uniforme e la loro superficie esterna regolare, di larghezza costante, senza porosità e senza altri difetti apparenti;
- i cordoni di saldatura devono essere eseguiti in modo da compenetrarsi completamente col metallo base lungo tutta la superficie d'unione; la superficie d'ogni passata prima di eseguire quella successiva deve essere ben ripulita e liberata dalle scorie mediante leggero martellamento ed accurata spazzolatura;
- gli elettrodi debbono essere scelti di buona qualità e d'adatte caratteristiche in modo da consentire una regolare ed uniforme saldatura tenendo presente che il metallo d'apporto depositato deve risultare di caratteristiche meccaniche il più possibile analoghe a quelle del metallo base.

I tubi filettati a manicotto saranno posti in opera secondo le prescrizioni precedenti, avendo cura di non deteriorare la zincatura o il rivestimento e di non ovalizzare mai il tubo.

Nelle giunzioni la filettatura dovrà coprire un tratto pari circa il diametro esterno del tubo; quale materiale di guarnizione s'impiegherà stoppa di canapa spalmata con mastice di minio.

Consolidate le murature di contrasto e d'ancoraggio, le tubazioni varranno sottoposte alle prove idrauliche come più avanti prescritto.

3 - Per tubazioni in polietilene.

Le giunzioni saranno realizzate con gli idonei e richiesti pezzi speciali come indicato negli articoli del presente capitolato, nell'Elenco delle descrizioni delle varie lavorazioni e forniture (e nell'Elenco Prezzi unitari).

Articolo 2.21 Murature di contrasto e d'ancoraggio.

In corrispondenza della parte convessa delle curve, sia altimetriche che planimetriche, nonché in corrispondenza delle apparecchiature idrauliche previste lungo la condotta e dalle estremità delle diramazioni della stessa, saranno costruiti ancoraggi di calcestruzzo per constatare la spinta che si verifica e per ripartire congruamente la spinta sul terreno di posa.

Parimenti murature d'ancoraggio dovranno costruirsi quando la tubazione fosse posata con livelletta a forte pendenza, a distanza inversamente proporzionale alla pendenza stessa.

Dette murature avranno le dimensioni che saranno indicate nell'allegato particolari costruttivi e caso per caso dal Direttore dei Lavori.

Le murature di tali ancoraggi saranno costituite in calcestruzzo Rck 250 ed il loro costo è già compensato nella voce d'elenco relativa alla posa delle condotte.

In alternativa, la D.L. può prescrivere l'uso di giunti antisfilamento. In ogni caso va realizzata una muratura di contrasto di volume almeno pari ad 1/4 di quella prevista per le tubazioni con giunti normali.

Articolo 2.22 Disinfezione delle condotte e degli allacciamenti.

Per ogni tratto di condotta posata e/o d'allacciamento debbono essere posti, nell'interno della condotta, la quantità di grassello di calce concordata con la D. L.. Durante le prove della tubazione la calce si scioglierà nell'acqua disinfettando all'interno la condotta. L'acqua di calce sarà scaricata durante i lavaggi.

Potranno essere prescritti, in sostituzione di quello suindicato, altri sistemi di disinfezione con ipoclorito di sodio. L'immissione del grassello o l'adozione di altri sistemi di disinfezione dovranno essere ripetuti tutte le volte che debbano rinnovarsi le prove delle condutture. Nessun compenso spetta all'Appaltatore per queste operazioni di disinfezione (il cui onere è compreso nei prezzi di elenco per la posa), quale che sia il loro numero.

Le dosi di sterilizzante da impiegare in caso di utilizzo di ipoclorito, per il tratto di tubazione, in riferimento al tempo di sterilizzazione e al volume interno della tubazione, è il seguente:

- | | |
|------------------------------|--------------|
| 1. istantaneo (pochi minuti) | 100 gr/litro |
| 2. mezz'ora | 1500 gr/mc |
| 3. 12 ore | 500 gr/mc |
| 4. 24 ore | 100 gr/mc |

Il tratto dovrà essere successivamente accuratamente lavato per il tempo necessario ad ottenere una perfetta pulizia ed eliminazione dell'igienizzante utilizzato.

Alla fine l'Appaltatore, dopo l'effettuazione delle disinfezioni e dei collaudi, dovrà fa eseguire, a propria cura e spese, le analisi chimiche, batteriologiche, ecc accertanti la potabilità delle condotte e dovrà fornire all'Ente Appaltante il relativo verbale, rilasciato dalla Ditta specializzata incaricata, nel quale risulti che i parametri rientrano in quelli previsti dalla Vigente Normativa.

Le spese per l'acqua di lavaggio, per la disinfezione e per le analisi saranno a carico dell'appaltatore.

Articolo 2.23 Prove delle condotte.

NORME GENERALI

L'Appaltatore è strettamente obbligato ad eseguire le prove di collaudo dei tronchi di condotta e degli allacciamenti al più presto possibile e pertanto dovrà costruire subito le murature di contrasto e d'ancoraggio. Successivamente, non appena scaduti i termini di stagionatura delle suddette murature, dovrà provvedere all'esecuzione delle prove.

Tutti i danni, per quanto gravi e onerosi, che possono derivare alle tubazioni, alla fossa, ai lavori in genere ed alle proprietà dei terreni, a causa dei ritardi nelle operazioni suddette, saranno a totale carico dell'Appaltatore.

Le prove dovranno essere effettuate per tratti di condotta di circa 500 m. massimo.

La Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, può diminuire od aumentare tale lunghezza.

Ciascun tratto da provare sarà idraulicamente isolato dagli altri tratti con i dispositivi più adatti.

L'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese a tutto quanto è necessario per la perfetta esecuzione delle prove e per il loro controllo da parte dell'Appaltante. Dovrà quindi provvedere l'acqua per il riempimento delle tubazioni, i piatti di chiusura, le pompe, rubinetti, raccordi, guarnizioni e manometri, manografi e manotermografi registratori muniti di certificato di taratura rilasciato da un Laboratorio Ufficiale.

Saranno inoltre effettuati, a cura e spese dell'Appaltatore, la provvista di materiali e tutti i lavori occorrenti per sbadacchiature e ancoraggi provvisori delle estremità libere della condotta e dei relativi piatti di chiusura durante le prove, curando l'esecuzione di tali operazioni nel modo più perfetto così da non dar luogo a danneggiamenti della tubazione e di altri manufatti.

Le prove da eseguirsi per ogni tratto e per la sola condotta priva degli allacciamenti saranno due:

- Prima Prova - a condotta seminterrata con tutti i giunti ed i punti di collegamento e giunzione scoperti (qualora possibile);
- Seconda Prova - a scavo chiuso (da effettuarsi sempre).

Rimane sempre la facoltà della D.L., in relazione ai problemi di viabilità, di procedere solo alla prova a scavo chiuso.

Le prove vanno eseguite con tutte le tubazioni isolate e le eventuali apparecchiature idrauliche installate convenientemente tappate sulle testate estreme per evitare eventuali perdite durante le prove.

I collegamenti con le condotte esistenti vanno eseguiti solo a collaudo positivo.

Come prima operazione si dovrà procedere ad ancorare la condotta nello scavo mediante parziale riempimento, oltre alla sabbia prescritta, con il materiale idoneo previsto, con l'avvertenza però di lasciare tutti i giunti ed i punti di collegamento e raccordo scoperti ed ispezionabili. Ciò per consentire il controllo

della loro tenuta idraulica e per evitare comunque il movimento orizzontale e verticale dei tubi e dei giunti stessi sottoposti a pressione.

Si procederà al riempimento con acqua dal punto più depresso della tubazione e quindi la si metterà in pressione a mezzo di una pompa, salendo gradualmente di 1 bar al minuto fino a raggiungere la pressione di esercizio.

Questa verrà mantenuta per il tempo necessario per consentire l'assorbimento naturale e l'assestamento dei giunti e per l'eliminazione di eventuali perdite che non richiedano lo svuotamento della condotta. Di solito il tempo minimo necessario è di 24 ore.

Il manometro del tipo scrivente da usare per le prove, dovrà essere inserito nel punto delle tratte in prova avente la quota media del tratto in pressione. In ogni caso il punto d'installazione dovrà essere tassativamente indicato dalla D.L. in quanto dipenderà dall'andamento altimetrico dei luoghi.

Durante il riempimento, prima della prova con la condotta in leggera pressione, si avrà la massima cura nel lasciare aperti i rubinetti, sfiati, ecc., onde consentire la completa fuoriuscita dell'aria e verranno ripetutamente aperti i rubinetti opportunamente installati nelle cuspidi intermedie e terminali, fino alla totale eliminazione dell'aria o gas contenuti nella condotta e ciò sino a che vi fuoriesca solo acqua.

Durante il periodo nel quale la condotta sarà sottoposta alla prova, il personale della Direzione dei Lavori, in contraddittorio con quello dell'Appaltatore, eseguirà la visita accuratissima di tutti i giunti.

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

Qualora la prima prova non abbia dato risultati conformi alle prescrizioni relative ai singoli tipi di tubi, la prova dovrà essere ripetuta per tutta la sua durata alle medesime condizioni.

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

Eseguita la prova con esito favorevole si procederà al rinterro della condotta adoperando le materie prescritte e collocandole con la massima cura fino a costituire il ricoprimento finale del tubo.

Quindi si procederà alla seconda prova con le stesse modalità della prima.

Quando la seconda prova non abbia dato risultati conformi alle prescrizioni più avanti riportate, lo scavo dovrà essere riaperto, i giunti revisionati o rifatti, il rinterro rinnovato. Dopo ciò la prova potrà essere rinnovata con le stesse modalità di cui sopra.

La sostituzione dei tubi (come fornitura del materiale e come mano d'opera) che risultassero rotti o si rompessero durante le prove è a totale carico dell'Impresa.

Solo dopo che la prova a condotta interrata avrà dato esito favorevole si potrà procedere all'esecuzione degli allacciamenti.

Si dovrà quindi eseguire una terza prova finale di collaudo che dovrà comprendere sia la condotta che gli allacciamenti.

Le modalità d'esecuzione saranno quelle sottoindicate o quelle che saranno date al momento dalla D.L..

NORME DI COLLAUDO GENERALI FINALI:

Salvo indicazioni diverse date dalla D.L. all'atto pratico dell'esecuzione le prove di pressione verranno eseguite come sotto descritto.

PRIMA PROVA (NON UFFICIALE) DA ESEGUIRSI A 12 ORE CON CONDOTTA PARZIALMENTE INTERRATA.

La prova va eseguita con tutte le tubazioni e le apparecchiature idrauliche installate convenientemente tappate e puntellate sulle testate estreme per evitare eventuali perdite durante le prove.

Lasciando la tubazione da collaudare, parzialmente interrata, con giunti, con eventuali apparecchiature ed organi di manovra scoperti, si porterà la tratta interessata alla pressione di prova idraulica (di norma 16 Atm. per le tubazioni in ghisa e metalliche in genere e 10÷12 atm., a scelta della D.L. per le tubazioni in materiale plastico quali Pe e p.v.c.) e quindi s'isolerà il sistema della pompa di prova.

La prova dovrà essere verificata e registrata su apposito disco mediante manografi o manotermografi muniti di certificato di taratura rilasciato da un Laboratorio Ufficiale.

Tale quantitativo, espresso in litri, non dovrà superare il quantitativo d'acqua ricavato con la seguente formula: 0,125 per $\frac{1}{3}$ chilometri di condotta per $\frac{1}{25}$ mm. di diametro interno della condotta (Di) espresso in millimetri.

$$0,125 \times \text{Km} \times \frac{\text{pressione di collaudo (in bar)}}{3} \times \frac{\text{Di [mm]}}{25} = \text{lt.}$$

SECONDA PROVA (UFFICIALE) DA ESEGUIRSI CON CONDOTTA COMPLETAMENTE INTERRATA

Prova preliminare a 1 ora (non ufficiale)

La prova va eseguita con tutte le tubazioni e le apparecchiature idrauliche installate convenientemente tappate e puntellate sulle testate estreme per evitare eventuali perdite durante le prove.

Dopo aver provveduto ad interrare completamente la condotta fino a livello stradale secondo le prescrizioni di posa, si porterà la tratta interessata alla pressione di prova idraulica (di norma 16 Atm. per le tubazioni in ghisa e metalliche in genere e 10÷12 atm., a scelta della D.L. per le tubazioni in materiale plastico quali Pe e p.v.c.) e si isolerà il sistema della pompa di prova per un periodo di un'ora; nel caso di calo di pressione si misurerà il quantitativo d'acqua occorrente per ripristinare la pressione di prova.

Tale quantitativo, espresso in litri, non dovrà superare il quantitativo d'acqua ricavato sempre con la precedente formula.

PROVA FINALE UFFICIALE A 12 ORE VALIDA SOLO PER TUBAZIONI IN MATERIALE PLASTICO (POLIETILENE E P.V.C.).

Effettuata la prova preliminare ad 1 ora ed avendo ottenuto risultato positivo, si procederà al collaudo a 12 ore lasciando od eventualmente riportando la tratta interessata alla pressione di prova.

Trascorse come minimo 12 ore dall'inizio di questa seconda prova, nel caso di calo di pressione, il quantitativo d'acqua che dovrà essere pompata per ristabilire la pressione di prova iniziale non dovrà superare il quantitativo d'acqua ottenuto applicando sempre la precedente formula.

Solo in quest'ultimo caso il collaudo sarà da ritenersi positivo.

PROVA A 24 ORE DA ESEGUIRSI PER TUBAZIONI METALLICHE (IN GHISA O IN ACCIAIO ANCHE RIVESTITO) ED ALTRI TIPI IN GENERE ESCLUSI SOLO QUELLE IN MATERIALE PLASTICO.

Effettuata la prova preliminare ad 1 ora ed avendo ottenuto risultato positivo, si procederà al collaudo a 24 ore lasciando od eventualmente riportando la tratta interessata alla pressione di prova.

Trascorse come minimo 24 ore dall'inizio di questa seconda prova, nel caso di calo di pressione, il quantitativo d'acqua che dovrà essere pompata per ristabilire la pressione di prova iniziale non dovrà superare il quantitativo d'acqua ottenuto applicando sempre la precedente formula.

Solo in quest'ultimo caso il collaudo sarà da ritenersi positivo.

Prove degli allacciamenti.

La prova degli allacciamenti è analoga a quella della condotta principale nelle modalità e nei tempi, con la sola differenza che la pressione di collaudo è pari a 10÷12 atm. (a scelta della D.L.) e va eseguita in blocco assieme alla condotta principale una volta che gli allacciamenti stessi siano stati tutti eseguiti.

Ad insindacabile giudizio e decisione della D.L. potrà essere ordinato che i collaudi degli allacciamenti, obbligatoriamente quando gli allacciamenti vengano derivati da condotte già in funzione, siano eseguiti immediatamente e singolarmente, con giunti, accessori ed organi di manovra scoperti, in modo da verificare a vista le eventuali perdite nel caso che lo strumento di misura evidenzii cali di pressione. Solo in questo caso e solo dopo che l'allacciamento sia stato collaudato con esito favorevole potrà essere rilasciata l'autorizzazione dalla D.L. affinché vengano eseguiti senza soluzione di continuità anche i collegamenti alle tubazioni d'utenza dopo il contatore.

Le prove sopra riportate non escludono altre prove di collaudo finali ritenute opportune dalla D.L.

In ogni caso, a giudizio insindacabile della D.L., in caso di discordanze, le stesse saranno eseguite secondo le normative vigenti.

Articolo 2.24 Rinterro delle tubazioni.

Le trincee aperte per le condutture saranno riempite dopo situati a posto i tubi e dopo che siano state eseguite, con buon esito, le prove di pressione.

Per il riempimento si adopereranno i materiali provenienti dagli scavi riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori, che si trovano depositati lungo la trincea o in luoghi di deposito, qualunque sia lo stato di costipamento delle materie stesse. Il rinterro di un tronco di condotta, già provato, dovrà essere iniziato quando la condotta trovasi ancora in pressione, adoperando per il primo strato, fino ad un'altezza di ricoprimento di trenta centimetri sulla generatrice superiore del tubo, materiali minuti sciolti e di preferenza aridi, con esclusione di ciottoli, pietre e scapoli di roccia di dimensioni maggiori di centimetri cinque, senza erbe, frasche ecc.

Il riempimento successivo, da eseguirsi appena ultimato e pistonato il primo strato anzidetto e posato la rete segnalatrice, sarà eseguito anch'esso, per strati successivi di altezza non maggiore di cm 30, regolarmente spianati e bagnati ed accuratamente pistonati con mazzaranga fino a superare il piano di campagna con un colmo di altezza sufficiente a compensare gli assestamenti che potranno aversi successivamente.

Lungo le strade a grande traffico il rinterro verrà eseguito con misto stabilizzato a cemento in ragione di 100 Kg/mc per lo spessore indicato dalla D.L.

Gli spazi vuoti saranno riempiti con sabbie anche se dovranno essere trasportati da siti più lontani.

Eguali norme saranno tenute per il riempimento a tergo d'opere murarie. E' vietato l'impiego, per i rinterri, di materie impregnate di liquami cloacali o di residui industriali e comunque non libere da sostanze estranee al terreno;

L'Appaltatore resta sempre unico responsabile dei danni e delle avarie comunque prodotti alla condotta in dipendenza del modo con cui si esegue il rinterro. Per condotte posate in campagna in nessun caso il rinterro dovrà risultare inferiore a 1.20 m dalla generatrice superiore della tubazione; per condotte posate sotto pavimentazione stradale a tale altezza minima di rinterro andrà dedotto lo spessore della pavimentazione stessa, e se per raggiungere tale scopo non bastasse il materiale scavato e depositato lateralmente, preventivamente ritenuto idoneo dalla D.L., l'Appaltatore dovrà provvedere a tutte sue cure e spese agli eventuali trasporti, ovvero a prelevare e trasportarlo da cave di prestito.

Dette cave dovranno essere aperte a tutte cure e spese dell'assuntore a distanza non minore di 50 m. dall'asse della condotta e dovranno essere mantenute in modo che non si abbiano a verificare in esse ristagni di acqua.

Allorché per raggiungere la predetta altezza di ricoprimento delle condotte, occorresse spingere il rilevato al di sopra del piano naturale di campagna, questo sarà sagomato a sezione trapezoidale con scarpe ben profilate, d'adatta inclinazione, secondo le prescrizioni che saranno impartite all'atto pratico dalla Direzione dei Lavori.

Se, anche dopo aver raggiunto la minima altezza di ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo, restasse ancora del materiale, questo, ad eccezione di quanto possa essere necessario per eventuali successivi ricarichi, dovrà essere rimosso a tutte cure e spese dell'Appaltatore.

Articolo 2.25 Posa in opera di apparecchiature.

Di norma tutte le apparecchiature idrauliche previste lungo le condotte saranno collegate alle tubazioni tramite raccordi in ghisa (bout o tazze) flangiati ad un'estremità per l'unione con l'apparecchiatura.

La Direzione dei Lavori stabilirà, comunque, in ogni caso il tipo di giunto di volta in volta da adottare per il collegamento delle apparecchiature alle tubazioni in ghisa o acciaio inox.

A posa avvenuta, sulle apparecchiature e relativi pezzi di collegamento ed accessori non rivestiti sarà data una mano di catrame liquido. Esse verranno provate in opera alla stessa pressione delle condotte nelle quali sono inserite.

Articolo 2.26 Realizzazione allacciamenti alle utenze.

Oltre al pieno rispetto del contenuto degli altri articoli di questo C.S.A. la realizzazione dell'allacciamento dovrà essere specificatamente così realizzata:

a) allestimento cantiere

- sgombero della zona di lavoro, compresa rimozione di guardrail, caditoie, coperchi, cordoli in calcestruzzo e segnali stradali;
- pulizia del terreno con taglio d'arbusti e cespugli, estirpazione delle radici e ceppaie, nonché l'accatastamento e l'allontanamento del materiale rimosso da avviare, senza deposito intermedio nei luoghi preventivamente indicati dalla D.L. (discariche autorizzate e depositi temporanei). Tutti gli oneri relativi allo smaltimento saranno a carico della D.L..
- installazione e mantenimento della segnaletica di cantiere, con cavalletti, birilli, fanali ed eventuali semafori, nonché deviazione del traffico veicolare e pedonale, tramite predisposizione della segnaletica orizzontale e verticale necessaria, il tutto come stabilito dall'Ente proprietario della strada;

- nolo e utilizzo lamiere per attraversamenti stradali da eseguire in più riprese (es. mezza strada);
- individuazione, in collaborazione con gli enti gestori, dei vari sottoservizi e gli allestimenti per la loro intersezione;
- trasporto sul cantiere e nolo a caldo di tutti i macchinari occorrenti per le varie lavorazioni oltre ai carburanti, ai lubrificanti e quant'altro necessario per il funzionamento dei mezzi d'opera;
- fornitura di tutti i materiali di consumo e di quelli necessari per l'esecuzione dei lavori, quali tubi guaina e loro accessori (distanziatori e fascette), materiali per il rivestimento a caldo e a freddo, materiale per i vari tipi di saldatura, per l'ancoraggio e per la verniciatura delle tubazioni.

b) esecuzione dell'allacciamento

- demolizione della pavimentazione stradale di qualsiasi tipo, genere, dimensione e consistenza, compreso l'accantonamento di tutti i materiali riutilizzabili a giudizio insindacabile della D.L. (masselli in cls, piastre e cubetti in pietra naturale, cordonate, etc.) nonché la demolizione dell'eventuale massetto in c.a. di sottofondo; la demolizione dovrà avvenire tramite la fresatura di una larghezza costante della pavimentazione asfaltata ottenuta con apposita macchina scarificatrice, oppure con doppio taglio parallelo a larghezza costante ottenuto con disco o sega.

La suddivisione del materiale di rifiuto prodotto, il carico e il trasporto presso depositi intermedi o discariche preventivamente indicati dalla D.L. sono a carico dell'Appaltatore. Tutti gli oneri relativi allo smaltimento del rifiuto ad esclusione del trasporto saranno a carico della D.L..

L'allargamento della demolizione della pavimentazione in corrispondenza della nicchia sul collettore adduttore, nonché in corrispondenza del pozzetto di alloggio dei contatori e dell'allacciamento alla tubazione di utenza esistente;

- scavo con mezzo meccanico o a mano, in sezione obbligata per la messa a nudo della tubazione di adduzione e di quella eventuale esistente di allacciamento, per la trincea di posa della tubazione di allacciamento, della nicchia per la posa delle apparecchiature idrauliche sul collettore adduttore, della nicchia per la posa del pozzetto per l'alloggiamento del contatore e per l'allacciamento alla tubazione di utenza esistente, eseguito in terreni di qualsiasi natura e consistenza, esclusa la roccia, con ogni mezzo ed a qualsiasi profondità, sia all'asciutto che in presenza d'acqua, compreso ogni onere per le armature dello scavo con paratie (palancole e pannelli metallici, cassoni autoaffondanti, ecc.), compreso motocompressore con demolitore per attraversamento di murature, trovanti o massicciate e gli aggettamenti;

- Posa di tubazione in polietilene Tubi in polietilene alta densità PE/A denominato PE100 sigma 80 blu di tipo Trenchless System, cioè con prestazioni tali da poter essere impiegati con tecniche "senza scavo" o con scavo ma senza necessità del letto in sabbia. I tubi sono atossici e idonei all'adduzione di acqua potabile o da potabilizzare, conformi alla norma EN12201, rispondenti al DM 06/04/2004 n.ro 174, al DM 21/03/73 per i liquidi alimentari, aventi caratteristiche organolettiche rispondenti al DLgs 02/02/2001 n.ro 31, verificate secondo EN 1622, e prodotti con materia prima al 100% vergine conforme ai requisiti della norma EN12201. compreso il trasporto, il deposito in cantiere, il carico, lo scarico e lo sfilamento, gli eventuali pezzi speciali per giunti e raccordi (di norma non saranno ammesse giunzioni della tubazione nel tratto di allacciamento), la posa e l'avvolgimento su sabbia, compresa la prova, il lavaggio, la disinfezione e quanto altro previsto nel C.S.A. e comunque necessario per dare la condotta provata e funzionante;

- posa di collare universale di presa per allacciamenti di utenza, applicabile a tubazioni, non plastiche, di differenti diametri nominali (DN40/400), con la sola sostituzione di guarnizione a sella e staffa; corpo in ghisa sferoidale GS 400 - 15 UNI ISO 1083 con rivestimento polipropilenico spessore minimo 250 microns, con un'estremità chiusa e un'altra aperta; uscita filettata da 3/4" a 2"; pressione di esercizio 16 bar e di collaudo 24 bar; guarnizione a sella in gomma sintetica NBR; staffa in acciaio con tiranti nottolini e dadi in acciaio inox AISI 304, interamente rivestita in gomma sintetica NBR vulcanizzata; eventuale dispositivo di tenuta con guarnizioni in NBR, supporti e dispositivo di fermo in resina acetale Delrin; tutte le gomme e i rivestimenti protettivi sono del tipo atossico secondo la normativa specifica vigente.

oppure:

posa di collari in ghisa sferoidale per allacciamenti su tubi in materiale plastico avente corpo composto da due semigusci curvati e sagomati, per una perfetta aderenza sulla tubazione di materiale plastico, in ghisa sferoidale GS 400 – 15/UNI ISO 1083 rivestiti internamente ed esternamente con vernice epossidica, spess. min. 250 microns; la guarnizione di tenuta sarà incollata all'interno dei due semigusci con contatto sul tubo su tutta la superficie interna, con profilo a doppio o-ring nella zona di uscita, il foro di derivazione sarà filettato femmina passo gas; pressione di esercizio 16 bar; pressione di collaudo 24 bar; il semiguscio senza foro di derivazione dovrà essere dotato di filetto per consentire l'unione tramite 4 bulloni in acciaio inox AISI 304.

- posa in opera di saracinesca a gomito con derivazione a squadra oppure del tipo in linea, tenuta primaria realizzata per compressione della superficie gommata, tenuta secondaria realizzata mediante anelli O-ring alloggiati in una bussola di ottone con possibilità di sostituzione a valvola in esercizio senza fuoriuscite di fluido; uscita ad innesto rapido con cuffia antisfilamento, diametro esterno di entrata fino a 63 mm e uscita per tubazione in polietilene De fino a 63 mm, costituita da corpo e coperchio in ghisa sferoidale 400-15 UNI ISO 1083, rivestita internamente ed esternamente in Rilsan spessore minimo 250 micron, realizzante tenuta secondaria mediante anelli o-ring alloggiati in bussole di ottone con possibilità di sostituzione in esercizio, con pressione di esercizio pari a 16 bar e di collaudo pari a 24 bar, completa di cuffia superiore parapolvere e viti del coperchio protette con materiale sigillante permanentemente plastico, compreso cappello di manovra in ottone; le gomme componenti la saracinesca, sono del tipo NBR, vulcanizzate per quanto riguarda quelle di tenuta, e dovranno essere del tipo atossico secondo la Circolare N° 102 del 02/12/78 del Ministero della Sanità.

- posa in opera di accessori sottosuolo per la manovra delle saracinesche, serie composta da asta di manovra telescopica in acciaio zincato a sezione quadrata, tubo protettore in PE avvitabile, manicotto di connessione e di attacco all'albero di manovra, cappello di manovra, ecc., predisposta per altezze minime di m. 1,00, chiusini e relativi accessori del tipo pesante, con rivestimento bituminoso, con sagoma regolare, privi di soffiature, predisposti per essere installati su sedi stradali e idonei a sopportare carichi stradali, del tipo RIALZABILE A VITE IN GHISA SFEROIDALE GS 500 - 7 a norma ISO 1083, con possibilità di adattamento alle sopraelevazioni del livello del piano stradale, con chiusura idonea a baionetta e con coperchio con guida cilindrica e sede d'appoggio conica per evitare scorrimenti e rumore sotto le sollecitazioni del traffico, basetta in acciaio zincato o altro materiale quale c.a. se accettato dalla D.L., compresa la fornitura dei bulloni occorrenti ed il ripristino della catramatura e tutti gli oneri e prestazioni necessarie per alloggiare e fissare il telaio di ghisa del chiusino ed il tubo protettore;

I coperchi dovranno avere l'asola cieca per impedire il passaggio d'impurità all'interno del chiusino e consentire un buon aggancio che ne consenta un'agevolata apertura.

- collegamento del nuovo allacciamento con le tubazioni di allacciamento esistenti di qualsiasi materiale esse siano fino ad una distanza di m. 2,00 all'esterno del pozzetto, anche se esse si trovano in proprietà privata, compresi scavo e reinterro necessari, taglio e chiusura delle vecchie tubazioni e ricollegamento alle nuove tubazioni in polietilene di raccordo con raccordi in ghisa verniciata con resina epossidica, compresa fornitura e messa in opera di raccorderia varia PN 16, dei rubinetti di arresto unidirezionali, uno dei quali (per ogni contatore) con saracinesca di scarico colonna, nipples, gomiti, manicotti, compresa posa in opera fino a nr. 4 contatori del tipo a turbina, a getto unico, a lettura diretta su rulli immersi in liquido speciale, completo di dispositivo antiappannamento (fornito dall'Ente Appaltante, compresa eventuale eliminazione del contatore esistente previo ricollegamento con manicotto in acciaio, compreso ogni altro onere od opera accessoria per dare i nuovi allacciamenti perfettamente funzionanti.

- fornitura e posa di prolunga in c.l.s. delle dimensioni interne cm 60x60x60, con chiusino con sigillo in ghisa d'ispezione delle dimensioni di cm 60x60 con ispezione sollevabile di cm 30x30, resistenti a carichi stradali classe minima C.250.

- collaudo, disinfezione e messa in funzione dell'allacciamento, compreso ogni onere, accessorio e magistero per dare l'allacciamento eseguito a regola d'arte nel rispetto delle prescrizioni del C.S.A. e delle indicazioni date all'atto pratico dalla D.L..

Il tutto resistente a carichi stradali di 1a categoria.

Nel caso di più contatori, oltre ai 4, oltre a come sopra, si dovrà procedere nel modo seguente:

- collegamento del nuovo allacciamento con le tubazioni di allacciamento esistenti di qualsiasi materiale esse siano fino ad una distanza di m. 2,00 all'esterno del pozzetto, anche se esse si trovano in proprietà privata, compresi scavo e reinterro necessari, taglio e chiusura delle vecchie tubazioni e ricollegamento alle nuove tubazioni in polietilene di raccordo con raccordi in ghisa verniciata con resina epossidica, compresa fornitura e messa in opera di raccorderia varia PN 16, i rubinetti d'arresto unidirezionali, uno dei quali (per ogni contatore) con saracinesca di scarico colonna, nippli, gomiti, manicotti, compresa posa in opera dei contatori del tipo a turbina (forniti dall'Ente Appaltante), a getto unico, a lettura diretta su rulli immersi in liquido speciale, completi di dispositivo antiappannamento, compresa eventuale eliminazione dei contatori esistenti previo ricollegamento con manicotto in acciaio, compreso ogni altro onere od opera accessoria per dare i nuovi allacciamenti perfettamente funzionanti;

- fornitura e posa di prolunga in c.l.s. delle dimensioni interne adeguate per contenere il nr. di contatori richiesto dalla Stazione Appaltante (le dimensioni minime dovranno essere quelle indicate dalla D.L., di norma da 60 x 120 x 60÷80 cm.) con chiusino da 60 x 120 in ghisa sferoidale completo di telaio intero e n° due sigilli d'ispezione delle dimensioni di cm 60x60 completi d'ispezione sollevabile di cm 30x30

c) reinterro e ripristini

- avvolgimento della tubazione con almeno 20 cm di sabbia, posa, a 30 cm della tubazione, di rete segnalatrice in PVC, della larghezza minima di 30 cm., completa di nastro accoppiato a caldo recante la scritta "ATTENZIONE TUBAZIONE ACQUEDOTTO" oppure "ATTENZIONE CONDOTTA ACQUEDOTTO", reinterro di tutti gli scavi con materiale idoneo (ad insindacabile giudizio della D.L.), o con materiale di nuova fornitura classificato gruppo A! UNI CNR n. 10006 del tipo vagliato, frantumato e stabilizzato con pezzatura 0/35 mm (su strade provinciali o statali lo stesso dovrà essere miscelato con calce in ragione di kg 100 su mc d'inerte), compreso l'accurato costipamento del cassonetto a strati orizzontali di massimo 20 cm di spessore con opportune piastre compattatrici, nonchè il carico, il trasporto e lo smaltimento alle pubbliche discariche autorizzate di tutto il materiale di risulta;

- in caso di scavo su terreno vegetale con manto erboso, viene compresa la perfetta messa in pristino del manto in tutta la zona danneggiata dai lavori, l'eventuale piantumazione d'essenze danneggiate e/o tolte per eseguire le opere (delle stesse essenze e dimensioni); a lavori finiti non dovranno comparire segni di manomissione dell'area d'intervento;

- ripristino delle pavimentazioni e dei manufatti rimossi e/o danneggiati per effetto dei lavori per il nuovo allacciamento, quali cordone, massetti in c.a., pavimentazioni in conglomerato bituminoso, pavimentazioni in calcestruzzo di qualsiasi genere e rifinite con qualsiasi materiale (anche vernice), pavimentazioni in masselli in cls e/o in cubetti o piastre in pietra naturale, recinzioni, siepi, piante, tappeto erboso, etc.; gli elementi costituenti le pavimentazioni in materiali particolari (cubetti o piastre in pietra, masselli in cls, etc.) inizialmente rimossi ed accantonati, dovranno essere ripresi e messi in opera con tutti gli accorgimenti, gli oneri, gli accessori e i magisteri per ripristinare la pavimentazione a perfetta regola d'arte (il prezzo comprende l'eventuale integrazione o completa sostituzione di detti elementi, dello stesso tipo, materiale, dimensione, nel caso gli stessi non fossero stati salvaguardati o recuperati integralmente o danneggiati in fase di lievo);

- ripristino immediato preliminare con asfalto plastico a freddo dello spessore di circa 5 cm. ed il suo mantenimento fino all'esecuzione del manto in binder;

- la pavimentazione in conglomerato bituminoso dovrà essere ripristinata secondo le indicazioni dell'Ente gestore o proprietario della strada stessa, comunque indicativamente: strade comunali o private (bynder 0/20 spessore cm 7 + manto di usura 0/8 spessore cm 3); strade provinciali (bynder 0/25 spessore cm 10 + cm 10 (o più se richiesto dall'Ente Gestore) + manto di usura 0/12 spessore cm 3); strade regionali o statali (strato di base in conglomerato bituminoso ad "alto modulo" spessore di base cm 10 + F.P.O. di

rete in fibra di vetro a maglia quadra mm 12,5x12,5 con resistenza a trazione longitudinale e trasversale non inferiore a 100 KN/m + strato di collegamento sempre in conglomerato bituminoso ad "alto modulo" spessore cm 7 (o più se richiesto dall'Ente Gestore) + manto di usura in conglomerato bituminoso modificato spessore cm 3), voce da compensare con voce di articolo EPU 5.08.04.A;

- la realizzazione del manto di usura dovrà essere proceduta dalla fresatura del manto stradale in conglomerato bituminoso esistente di qualsiasi durezza o consistenza, per uno spessore minimo di 3 cm, eseguito con idonei macchinari semoventi con sistema di intervento a caldo o a freddo, compreso ogni onere per la presenza di chiusini, caditoie o manufatti simili che non possono essere rimossi, nonché la salvaguardia di cordone e profilature che dovranno essere salvaguardate e contornate, compreso ogni onere per il trasporto e lo smaltimento a discarica autorizzata, compresa la perfetta pulizia con qualsiasi mezzo dopo l'operazione ed ogni altro onere od opera accessoria, per la larghezza di m 2,00 "a cavallo" dello scavo di allacciamento o larghezza diversa, anche maggiore, se richiesto dall'Ente Gestore.

Tutto il materiale di risulta eccedente o che per la sua tipologia e su indicazioni della D.L. non sia stato possibile reimpiegare dovrà essere allontanato come rifiuto nel rispetto del D.lgs. n. 152/06 s.m.i. e dovrà essere gestito in conformità all'art. 230 del medesimo decreto. Pertanto lo stesso sarà avviato, senza depositi intermedi nei luoghi preventivamente indicati dalla D.L. (discariche autorizzate e depositi temporanei). Tutti gli oneri relativi allo smaltimento saranno a carico della D.L. ogni singolo trasporto consistente nell'allontanamento del rifiuto di cui sopra dovrà avvenire mediante l'impiego di idonei mezzi di trasporto, tramite compilazione di idoneo DDT, che dovrà essere consegnato alla D.L. allegato al rapporto di lavoro nei tempi stabiliti dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, all'art. n. 130.

d) smantellamento cantiere

- smontaggio degli allestimenti di cantiere e ripristino di quanto era stato rimosso ad inizio dei lavori, eventuale ripristino della segnaletica stradale preesistente, nonché la restituzione monografica dell'allacciamento con posizionamento del chiusino stradale rispetto a manufatti esistenti facilmente individuabili difficilmente modificabili nel tempo (spigoli di recinzione, spigoli di fabbricato, etc.), su appositi moduli conformati secondo le indicazioni della D.L. o consegnati all'Appaltatore dalla Stazione Appaltante, con allegato disco cartaceo con grafico di collaudo positivo firmato in contraddittorio con il tecnico preposto dalla D.L..

Articolo 2.27 Norma sulla modalità e sulla successione d'esecuzione delle condotte e degli allacciamenti.

La successione nell'esecuzione delle opere deve svolgersi nel seguente modo:

- 1 - Come primo intervento dovranno essere posate le condotte da sole, escludendo pertanto i collegamenti con le condotte esistenti, e quindi le stesse collaudate con esito positivo.

Gli organi di manovra quali saracinesche, ecc. potranno essere posati solo se inseriti in linea e solo se possono essere isolati e tappati in modo da non influenzare in modo negativo la regolarità e la positività dei collaudi.

- 2 - Dovranno essere quindi eseguiti tutti gli allacciamenti, escludendo in ogni caso i collegamenti con gli allacciamenti esistenti, e quindi eseguiti con esito positivo i prescritti collaudi in blocco con le condotte.
- 3 - Dovranno poi essere eseguiti le disinfezioni, i lavaggi finali e le analisi dalle quali risulti che i parametri rientrano in quelli previsti dalla Vigente Normativa certificante l'idoneità delle tubazioni al trasporto dei liquidi alimentari.

Solo dopo che la Stazione Appaltante entrerà in possesso dei certificati delle analisi, come specificato al precedente punto 3, potranno essere messe in esercizio le condotte con l'esecuzione di tutti i collegamenti delle condotte e degli allacciamenti e quindi completate le opere previste.

Solo ad insindacabile decisione e ordine della D.L., per motivazioni tecniche che potranno essere valutate anche in corso d'opera, potrà essere data l'autorizzazione affinché, in fase d'esecuzione dell'allacciamento, venga eseguito in un'unica soluzione anche il collegamento dopo il contatore alla tubazione d'utenza.

Resta inteso che nessun compenso aggiuntivo verrà riconosciuto all'appaltatore, per le sopradescritte modalità nella successione dell'esecuzione delle opere, oltre a quanto compensato con i prezzi d'elenco previsti in progetto, così come modificati a seguito della sottoscrizione del contratto, in quanto in essi già previste.

Tutte le lavorazioni che comportino l'esposizione di personale al rischio amianto verrà eseguito da personale abilitato, dipendente di ATS S.r.l., mentre all'impresa appaltatrice spetteranno tutte le lavorazioni di scavo e rinterro necessarie per garantire la necessaria assistenza, nel rispetto delle vigenti normative in materia di sicurezza per non esporlo al rischio amianto.

CAPITOLO 3 NORME PER LA MISURA E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI.

Articolo 3.1 Prescrizioni di carattere generale.

Si premette che, per norma generale ed invariabile, resta stabilito contrattualmente che nei prezzi unitari s'intendono compresi e compensati: ogni opera principale e provvisoria, ogni fornitura, ogni consumo, l'intera mano d'opera, ogni trasporto in opera, nel modo prescritto dalle migliori regole d'arte, e ciò anche quando questo non sia esplicitamente dichiarato nei rispettivi articoli d'elenco o nel presente Capitolato, ed inoltre tutti gli oneri ed obblighi precisati nel presente Capitolato, ogni spesa generale e l'utile dell'Appaltatore.

Più in particolare si precisa che i prezzi unitari comprendono:

- 1) per i materiali, ogni spesa per fornitura, nelle località prescritte, comprese imposte, carico, trasporto, pesatura, misurazione, scarico, accatastamento, ripresa, cali, perdite, sprechi, sfridi, prove, ecc. nessuna eccettuata, necessaria per darli pronti all'impiego a piè d'opera, in qualsiasi punto del lavoro, nonché per allontanare le eventuali eccedenze;
- 2) per gli operai, il trattamento retributivo, normativo, previdenziale ed assistenziale prescritto, nonché ogni spesa per fornire ai medesimi gli attrezzi ed utensili del mestiere;
- 3) per i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e i mezzi d'opera pronti all'uso, per fornirli, ove prescritto, di carburanti, energia elettrica, lubrificanti e materiali di consumo in genere, personale addetto al funzionamento ecc. per effettuarne la manutenzione, provvedere alle riparazioni e per allontanarli, a prestazioni ultimate;
- 4) per i lavori a misura, ogni spesa per mano d'opera, mezzi d'opera, attrezzi, utensili e simili, per le opere provvisorie, per gli inerti, i leganti, gli impasti, i prodotti speciali ecc., per assicurazioni di ogni specie, indennità per cave di prestito e di deposito, passaggi, depositi, cantieri, occupazioni temporanee e diverse, oneri per ripristini e quanto occorre a dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Impresa dovrà sostenere a tale scopo;
- 5) per la posa in opera dei materiali di qualsiasi genere, ogni spesa per l'avvicinamento al punto di posa e gli spostamenti in genere che si rendessero necessari all'interno del cantiere, per la mano d'opera, i mezzi d'opera, gli attrezzi, gli utensili e simili, le opere provvisorie e quant'altro occorra ad eseguire perfettamente la prestazione.

Si conviene poi espressamente che le eventuali designazioni di provenienza dei materiali non danno, in alcun caso, diritto all'Appaltatore di chiedere variazioni di prezzo o maggiori compensi per le maggiori spese che egli dovesse eventualmente sostenere, nel caso che dalle provenienze indicate non potessero aversi tali e tanti materiali da corrispondere ai requisiti ed alle esigenze di lavoro.

Le opere e le provviste sono appaltate a misura come alle indicazioni dell'Elenco prezzi.

Dalle misure lorde dovranno essere dedotte le parti relative ai materiali estranei non formanti oggetto della misura stessa.

La misura di ogni opera deve corrispondere nelle dimensioni alle ordinazioni od ai tipi di progetto. Nel caso d'eccesso su tali prescrizioni, si terrà come misura quella prescritta, ed in caso di difetto, se l'opera è accettata, si terrà come misura quell'effettiva.

Nessun'opera, già computata come facente parte di una determinata categoria, può essere compensata come facente parte di un'altra.

Articolo 3.2 Noleggi.

Oltre a quanto precisato al punto 3 del precedente art., nei prezzi di noleggio s'intendono sempre compresi e compensati: tutte le spese di carico, di trasporto e scarico sia all'inizio che al termine del nolo; lo sfrido di impiego e di eventuale lavorazione dei materiali; l'usura ed il logorio dei macchinari, degli attrezzi e degli utensili; la fornitura di accessori, attrezzi e quant'altro occorrente per l'installazione e il regolare funzionamento dei macchinari; tutte le spese e presunzioni per gli allacciamenti elettrici, per il trasporto e l'eventuale trasformazione dell'energia elettrica.

Tutti i macchinari, attrezzi ed utensili dovranno essere dati sul posto di impiego in condizioni di perfetta efficienza; eventuali guasti od avarie che si verificassero durante il nolo dovranno essere prontamente riparati a cura e spese dell'Impresa, la quale per tutto il periodo in cui i macchinari rimarranno inefficienti, non avrà diritto ad alcun compenso.

Il prezzo dei noleggi rimarrà invariato, sia per prestazioni diurne che notturne o festive.

La durata del nolo dei legnami verrà computata dal giorno della loro posa in opera al giorno in cui verrà ordinato il disfacimento delle opere eseguite col materiale noleggiato.

La durata del nolo dei macchinari e delle attrezzature verrà valutata a partire dal momento in cui questi verranno sul posto d'impiego, pronti per l'uso in condizioni di perfetta efficienza. Salvo particolari prescrizioni dell'Elenco Prezzi, verranno compensate le sole ore di lavoro effettivo, escludendo ogni perditempo per qualsiasi causa, e non verrà riconosciuto alcun compenso per il periodo di inattività dei macchinari e per i periodi di riscaldamento, messa in pressione e portata a regime degli stessi.

La valutazione minima del servizio qualora i mezzi non siano disponibili nel cantiere sarà tuttavia di:

- 1 ora giornaliera per escavatori, ruspe, rulli compressori, motocarri, autocarri, autogrù, autobotti e mezzi d'opera semoventi in genere, che siano già disponibili in qualunque punto del cantiere per essere, o essere stati, impiegati nell'esecuzione delle opere, sia a misura che ad economia, oggetto dell'appalto;
- 1 ora giornaliera per pompe, compressori, betoniere, organi e macchine ad installazione fissa in genere, nonché per tutte le macchine e i mezzi d'opera semoventi che siano disponibili in cantiere, nel senso precisato.

Articolo 3.3 Movimenti di terra.

1) Scavi

Il computo degli scavi verrà effettuato tenendo conto soltanto delle sezioni teoriche e in particolare delle dimensioni risultanti dai tipi di progetto (vedi sezioni tipo dalla tavola dei particolari costruttivi) e dagli ordini della Direzione dei Lavori.

In mancanza di questi, il computo verrà desunto:

- per gli scavi generali e di fondazione, dalle effettive misure geometriche prese sulle verticali esterne delle murature e dei conglomerati cementizi di fondazione.
- per gli scavi in trincea, per i condotti e i manufatti di acquedotto non gettati contro le armature o contro terra, dalle misure teoriche come risulta dalle tavole dei particolari costruttivi.

Nel caso che vengano ordinati lavori sul paramento esterno dei muri entro terra, verrà compensato in più il maggior scavo occorrente, per un vano di almeno cm 80 di larghezza del paramento stesso.

Nei prezzi degli scavi delle tubazioni, siano condotte che allacciamenti, s'intendono già compensati gli scavi per manufatti e pozzetti senza tener conto degli allargamenti.

Gli scavi potranno essere spinti anche all'interno delle proprietà private senza che per questo l'Appaltatore possa pretendere compensi aggiuntivi di qualsiasi tipo.

Con i prezzi degli scavi e dei rinterri s'intendono già remunerati e compensati anche i ripristini eseguiti allo stato originario delle pavimentazioni in proprietà sia pubblica che privata di qualsiasi tipo esse siano come masselli, cubetti, lastre, calcestruzzo anche armato, dei marciapiedi con rimozione e riposa anche delle cordunate, delle scarpate, cigli stradali, aree verdi, aiuole, rotatorie ecc. escluso solo il ripristino dei manti asfaltati stradali che sarà pagato a parte.

Negli scavi per le tubazioni e per i manufatti, non saranno misurati i volumi provenienti da maggiori sezioni rispetto alle prescrizioni e da franamenti o scoscendimenti delle scarpate, dipendenti da insufficienza nelle sbadacchiature ed armature occorrenti, o da qualsiasi altra cura.

Con i prezzi degli scavi a macchina è sempre compensata anche l'occorrente assistenza della mano d'opera; per tutti gli scavi, poi, i prezzi comprendono e remunerano sempre le operazioni d'esatta rifilatura delle scarpate, la perfetta sagomatura e posa a livelletta del fondo e l'onere per l'armatura dello scavo con paratie ed armature, casseri ecc. di qualsiasi tipo.

Qualora durante lo scavo si rinvenissero materiali non rimovibili mediante escavatore, come ad es. murature, rocce ecc. per la loro demolizione verranno corrisposti i prezzi di elenco ed il loro volume verrà dedotto da quello di scavo.

In presenza di terreni molto fluidi, le armature delle pareti dovranno essere spinte al di sotto del piano di fondo degli scavi, a profondità sufficiente per evitare il riflusso di materiale negli scavi stessi al di sotto delle armature; in ogni caso con i prezzi dello scavo sono compensati tali maggiori oneri.

Nel caso in cui venisse ordinato il rinterro senza recupero di armature, le tavole, le travi ed i puntelli verranno misurati e compensati con prezzi determinati dalla Direzione dei Lavori, tenuto conto del deperimento, e comunque non superiori al 50% di quelli dell'Elenco; non verrà invece riconosciuto alcun compenso per i cunei, i tasselli, le regge, le chioderie ecc.

Per gli scavi eseguiti in presenza d'acqua il cui livello stabile non si elevi oltre 20 cm sul fondo, nessuno speciale compenso e nessuna maggiorazione spetterà all'Appaltatore sui prezzi stabiliti dall'Elenco per gli scavi all'asciutto, in base ai quali il lavoro verrà liquidato, salvo il noleggio delle pompe, nei casi in cui non fosse possibile e sufficiente procedere all'aggettamento con canali a scolo naturale o con drenaggi sottostanti le condutture.

Gli scavi saranno invece considerati come subacquei per tutte e sole quelle parti che ricadono oltre 20 cm al di sotto del livello costante a cui si stabiliscono le acque.

Per tali porzioni degli scavi, saranno corrisposti all'Appaltatore, se previsti, quei prezzi d'Elenco per gli scavi che, oltre alle necessarie armature ed alle eventuali paratie e palancolate, remunerino anche tutti gli occorrenti aggettamenti ed esaurimenti d'acqua - con qualsiasi mezzo siano eseguiti o si ritenga opportuno eseguirli.

2) Rinterri

Nel prezzo di scavo è remunerato anche il rinterro.

Il rinterro comprende:

- nel caso venga effettuato con materie già depositate al margine degli scavi, la loro ripresa, la stesa ed il costipamento;
- nel caso di nuova fornitura la ripresa del materiale dal deposito, la stesa ed il costipamento.

Nei prezzi di scavo e di rinterro s'intende già compresa e quindi già compensata con i relativi prezzi unitari la fornitura e posa in opera 40 cm. sopra il cielo della tubazione o dell'allacciamento, previo spianamento e costipamento del materiale di rinterro, di rete segnalatrice in PVC, della larghezza minima di 30 cm., completa di nastro accoppiato a caldo recante la scritta "ATTENZIONE TUBAZIONE ACQUEDOTTO" oppure "ATTENZIONE CONDOTTA ACQUEDOTTO"

Nel prezzo dello scavo e relativo rinterro s'intende inoltre già compresa e quindi compensata la fornitura, stesa e compattazione di uno strato superficiale, dello spessore minimo di 10 cm., di misto stabilizzato granulare per la regolarizzazione delle superfici stradali prima delle asfaltature.

3) Trasporti

Saranno remunerati i trasporti per lo smaltimento dei materiali solo se verranno eseguiti su espressa richiesta della Direzione dei Lavori in quanto che il loro compenso s'intende già compreso nei prezzi di elenco qualunque sia la loro quantità ed il tipo.

Articolo 3.4 Sabbia, ghiaia e pietrisco.

Sabbia, ghiaia, pietrisco, misto in natura, misto cementato, verranno misurati sulla base della sezione tipo dei particolari costruttivi in opera senza tener conto del maggior volume a soffice.

Articolo 3.5 Conglomerati cementizi e delle murature.

Il computo dei conglomerati cementizi e delle murature verrà, di regola, fatto sul volume in rustico dell'opera eseguita, con deduzione di tutti i vani aventi luce netta superiore a 0,35 mq; non si terrà conto delle eventuali eccedenze dei getti, ancorché inevitabili in relazione alla forma degli scavi, al modo di esecuzione dei lavori e a qualsiasi altra causa. Verranno pure dedotte le parti occupate da pietre naturali od artificiali, cementi armati ed altri materiali che fossero conteggiati e computati a parte.

I calcestruzzi per le fondazioni e per le murature dei pozzetti di ispezione verranno computati in base alle sezioni reali risultanti dal calcolo per manufatti su strade di prima categoria e sono comprensivi di ogni onere per l'armatura come derivante da detti calcoli.

I calcestruzzi di sottofondo e rinfiando alle tubazioni in calcestruzzo semplice saranno valutati conteggiando la sezione prescritta anche quando di fatto essa fosse superiore.

I prezzi in Elenco tengono conto dell'esecuzione di queste opere in due tempi e cioè: sottofondo prima della posa dei tubi e rinfiando dopo la posa di questi.

Prevedendosi l'impossibilità di accertare mediante misure esatte il reale volume del calcestruzzo impiegato per il riempimento di vani irregolari e per lavori subacquei, esso sarà dedotto preventivamente dalla misura del volume degli impasti usati per tali scopi, ridotta del 10% per tener conto del costipamento del calcestruzzo in opera.

Nei prezzi della murature di qualsiasi genere è compreso ogni onere per la formazione di spalle, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande nonché per la formazione degli incastri per le pietre naturali ed artificiali.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni trasversali dei muri, anche se si debbono costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte, ma saranno valutate con i prezzi delle murature rette, senza alcun compenso addizionale.

Qualora venissero ordinate qualità o proporzioni di legante idraulico diverse da quelle indicate in Elenco per i calcestruzzi e per le malte, il nuovo prezzo si formerà sostituendo all'importo del legante idraulico stabilito nell'Elenco il nuovo importo corrispondente alle variazioni di qualità o quantità, ferma sempre l'applicazione del ribasso contrattuale.

Articolo 3.6 Conglomerati cementizi armati.

Nella valutazione delle opere in conglomerato cementizio armato, si terrà conto che il prezzo è comprensivo dell'armatura come derivante dai calcoli per strutture su strade di prima categoria.

Il calcestruzzo armato sarà valutato in base al suo volume effettivo.

Il prezzo del ferro comprende il trasporto, il taglio, la piegatura, la sagomatura e le sovrapposizioni di legge, con tutte le opportune legature. Il ferro non sarà valutato se in quantità inferiore a 100 Kg/mc di calcestruzzo perché compreso nel prezzo del conglomerato stesso, le eventuali quantità maggiori verranno contabilizzate a parte con il relativo prezzo di elenco.

Qualora per gli impasti dei calcestruzzi si richiedesse l'aggiunta di additivi, fluidificanti, idrofughi ecc., l'Impresa non avrà diritto ad alcun particolare compenso oltre al pagamento del prodotto aggiunto, valutato al prezzo di fornitura a piè d'opera.

Articolo 3.7 Intonaci, stilature, cappe.

Gli intonaci e le stilature verranno misurati sulla loro effettiva superficie in vista, deducendo tutti i vuoti superiori a 0,25 mq.

Nei prezzi degli intonaci s'intendono compensati anche: la formazione delle gole e degli smussi tra le pareti e tra queste ed il soffitto od il pavimento; la ripresa degli intonaci, dopo l'esecuzione o la posa di pavimenti, zoccolature, mensole, ganci, ecc., i ponti di servizio e lo spreco dei materiali.

Le cappe di cemento liscio, d'asfalto o di cemento plastico, saranno misurate secondo l'effettiva superficie.

Articolo 3.8 Verniciature.

Le verniciature in genere verranno contabilizzate in base alla loro superficie.

Per le murature non si dedurranno i vani di superficie inferiore a 0,25 mq.

Per le opere metalliche la superficie, ove non facilmente sviluppabile, verrà convenzionalmente misurata in base alla sua proiezione verticale. Precisamente, quando la verniciatura debba essere eseguita su entrambe le facce, ed in relazione alla sua maggiore o minore complessità, la superficie stessa verrà moltiplicata per un coefficiente convenzionale come indicato nella tabella seguente:

<u>Opera metallica</u>	<u>coefficiente convenzionale</u>
------------------------	-----------------------------------

-parapetti ed inferriate di tipo semplice;

-reti metalliche con maglia superiore a 5 cm di lato	1.0
--	-----

-parapetti ed inferriate di tipo lavorato;

-lamiere striate e reti metalliche con maglia da 2 a 5 cm di lato	1.5
---	-----

-opere metalliche piene,

-lamiere striate e reti metalliche con maglia inferiore a 2 cm di lato 2.0

-lamiere ondulate 3.0

Quando la verniciatura debba essere eseguita su una sola parte, il coefficiente sarà ridotto al 50% .

La verniciatura delle tubazioni con resina epossidica sarà valutata a mq in base alla superficie interna, aumentata del 8% per tener conto della verniciatura del maschio e del bicchiere fino alla guarnizione.

Articolo 3.9 Opere metalliche.

Ogni opera metallica per la quale sia previsto un prezzo a kg dovrà essere pesata, se possibile presso una pubblica pesa, prima della sua posa in opera, e ciò alla presenza della Direzione dei Lavori. In difetto, il peso verrà valutato, in sede di liquidazione, dalla Direzione dei Lavori, in base al catalogo di fornitura o al manuale Colombo.

Nel prezzo è compensato ogni onere per forniture principali ed accessorie, per lavorazioni, montaggi, fori su murature con relativa protezione in P.V.C., formazione del fondo dei pozzetti con ghiaione spianato.

Articolo 3.10 Lavori particolari.

Smaltimento rifiuti di qualsiasi tipo:

Solo nel caso di scoprimento di materiali riconosciuti quali rifiuti, di qualsiasi tipo essi siano, non preventivabili prima di eseguire le opere e per motivi eccezionali riconosciuti, ad insindacabile giudizio della D.L., il loro smaltimento sarà compensato a peso con il relativo prezzo d'elenco (Q.02.B) con il quale s'intende remunerato qualsiasi onere aggiuntivo necessario, quali scoprimento, scavo, carico, trasporto, scarico nei luoghi autorizzati ed indicati dalla D.L. comprese tutte le operazioni burocratiche e cartacee occorrenti per dare la lavorazione completamente finita ed ultimata a regola d'arte secondo le vigenti normative. Tutti gli oneri relativi allo smaltimento saranno a carico della D.L.. ogni singolo trasporto consistente nell'allontanamento del rifiuto di cui sopra dovrà avvenire mediante l'impiego di idonei mezzi di trasposto, tramite compilazione di idoneo DDT, che dovrà essere consegnato alla D.L. allegato al rapportino di lavoro nei tempi stabiliti dal presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Articolo 3.11 Lavori a cielo coperto con spingitubo o trivellazione.

Le lavorazioni eseguite in sotterraneo con attrezzature particolari quali con spingitubo o mediante trivellazione o altri sistemi saranno compensate valutando la sola lunghezza delle guaine inserite senza tener conto degli allargamenti o delle fosse di discesa delle attrezzature, ecc. in quanto gli stessi già compensati con altri prezzi d'elenco.

Articolo 3.12 Lavori a corpo.

In caso di lavori a corpo essi saranno pagati a corpo ed il loro prezzo di compensazione è fisso ed invariabile come offerto dall'Appaltatore.

Solo in caso di minor lavori per eventuali richieste della D.L. il compenso sarà proporzionalmente ridotto.

In ogni caso il compenso sarà liquidato solo dopo i collaudi favorevoli delle condotte.

Articolo 3.13 Oneri per la sicurezza.

Gli oneri per la sicurezza, di cui al PSC, saranno compensati senza ribasso d'asta e saranno corrisposti ad ogni stato d'avanzamento per poi essere conguagliati a saldo con l'emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori corrispondente al finale.

Articolo 3.14 Norme generali sulla valutazione compensativa degli articoli di Elenco Prezzi Unitari.

1. Si precisa che con i prezzi di elenco di tutti i materiale e lavorazioni dei quali è prevista anche la posa in opera quali tubi, pezzi speciali, giunti, organi di manovra, accessori e di qualsiasi altro in genere s'intendono compensati anche tutte le opere di giunzione e collegamento in modo perfettamente funzionale sia con i nuovi che con gli esistenti manufatti siano essi tubi, organi di manovra, accessori, pozzetti, ecc.
2. Essendo le opere esistenti, così come quelle da eseguire, in sotterraneo per le quali non si ha la certezza dei dati forniti, resta inteso che nulla sarà riconosciuto all'Appaltatore nel caso che durante la fase dei lavori vengano riscontrati e si vada ad operare su condotte, accessori, organi di manovra, manufatti e materiali in genere con caratteristiche diverse da quelle indicate dal presente progetto essendo Lui obbligato ad eseguire tutti i sondaggi e le verifiche preliminari per accertare la rispondenza dei dati forniti. Lo stesso dicasi per quanto riguarda i sopra e i sottoservizi esistenti.
3. Tutte le lavorazioni dovranno essere eseguite secondo le sagome geometriche convenzionali e le prescrizioni indicate nelle tavole dei particolari costruttivi, nel Capitolato Speciale e dalla Direzione dei Lavori e da eventuali indicazioni e tavole illustrative che saranno fornite in corso d'opera.
4. Qualora esse vengano maggiorate, l'Appaltatore non avrà diritto ad alcun compenso ma anzi sarà tenuto ad eseguire a proprie cure e spese tutte quelle maggiori opere che si rendessero per conseguenza necessarie. Gli stessi, potranno essere liquidati con le effettivamente misure eseguite solo se ritenuto accettabile e giustificabile ad insindacabile giudizio della DD.LL..
5. Qualora invece l'Appaltatore, anche se a tutto suo rischio, esegua lavorazioni con sezioni, dimensioni, caratteristiche, ecc inferiori a quelle assegnate, essi saranno liquidati secondo le effettive dimensioni e modalità d'esecuzione sempre se ritenute tecnicamente valide e se accettate dalla Direzione Lavori che si riserva la facoltà di farli rieseguire secondo le dimensioni e le modalità previste
6. L'Appaltatore dovrà realizzare a propria cura e spese i ponti e collegamenti provvisori dell'acquedotto per permettere di lasciare funzionanti sia le nuove che le vecchie condotte nella fase di dismissione e rifacimento dei vecchi allacciamenti.
7. L'Appaltatore con il presente appalto è obbligato inoltre a realizzare a propria cura e spese le dismissioni di quei tratti di condotte che alla fine lavori risultino non più utilizzabili.
8. L'impresa esecutrice dovrà eseguire la restituzione grafica delle opere (profilo e planimetria in scala adeguata da fornire alla DD.LL.), in forma cartacea ed informatica (formato dwg), nella quale sia evidenziata, con misure rilevate rispetto a punti fissi riscontrabili sul posto, l'esatta ubicazione della condotta, dei pozzetti di manovra e d'utenza, delle aste di manovra e degli allacciamenti posati, nonché diametri e profondità delle varie tubazioni.

SOMMARIO

Capitolo 1 DISPOSIZIONI NORMATIVE	2
Titolo 1.1 NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE	2
Articolo 1.1.1 Oggetto dell'appalto	2
Articolo 1.1.2 Ammontare dell'appalto	2
Articolo 1.1.3 Modalità di stipulazione del contratto	3
Articolo 1.1.4 Categoria prevalente, categorie scorporabili, categorie sub-appaltabili	3
Articolo 1.1.5 Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili	4
Articolo 1.1.6 Descrizione dei lavori e dei materiali	4
Descrizione dei materiali	5
Asfaltature con bynder a caldo:	5
Asfaltature finali con tappetino d'usura:	6
Articolo 1.1.7 Forma e principali dimensioni delle opere	6
Titolo 1.2 DISCIPLINA CONTRATTUALE	6
Articolo 1.2.1 Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto	6
Articolo 1.2.2 Documenti che fanno parte del contratto	6
Articolo 1.2.3 Qualificazione	6
Articolo 1.2.4 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	7
Articolo 1.2.5 Fallimento dell'appaltatore	7
Articolo 1.2.6 Rappresentante dell'appaltatore e domicilio, direttore di cantiere	7
Articolo 1.2.7 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione	7
Articolo 1.2.8 Denominazione in valuta	8
Titolo 1.3 GARANZIE	9
Articolo 1.3.1 Cauzione provvisoria	9
Articolo 1.3.2 Cauzione definitiva	9
Articolo 1.3.3 Riduzione delle garanzie	9
Articolo 1.3.4 Assicurazioni a carico dell'impresa	10
Titolo 1.4 TERMINI PER L'ESECUZIONE	11
Articolo 1.4.1 Consegna e inizio dei lavori	11
Articolo 1.4.2 Termini per l'ultimazione dei lavori e periodo di interruzione per assestamento scavi	12
Articolo 1.4.3 Sospensioni e proroghe	12
Articolo 1.4.4 Penali e premio di accelerazione	13

Articolo 1.4.5 Danni di forza maggiore	13
Articolo 1.4.6 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma	14
Articolo 1.4.7 Inderogabilità dei termini di esecuzione	15
Articolo 1.4.8 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	15
Titolo 1.5 DISCIPLINA ECONOMICA	15
Articolo 1.5.1 Anticipazione	16
Articolo 1.5.2 Pagamenti in acconto	16
Articolo 1.5.3 Conto finale e pagamenti a saldo	16
Articolo 1.5.4 Ritardo nella contabilizzazione e/o nel pagamento delle rate di acconto	17
Articolo 1.5.5 Pagamenti a saldo	17
Articolo 1.5.6 Revisione prezzi	17
Articolo 1.5.7 Cessione del contratto e cessione dei crediti	18
Titolo 1.6 CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	18
Articolo 1.6.1 Lavori a misura	18
Articolo 1.6.2 Lavori a corpo	19
Articolo 1.6.3 Lavori in economia	19
Articolo 1.6.4 Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera	19
Articolo 1.6.5 Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia - Invariabilità dei prezzi	19
Articolo 1.6.6 Lavori eventuali non previsti	20
Titolo 1.7 DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	20
Articolo 1.7.1 Direzione dei lavori	20
Articolo 1.7.2 Materiali di escavazione e di demolizione	21
Articolo 1.7.3 Espropriazioni	21
Articolo 1.7.4 Variazione dei lavori	21
Articolo 1.7.5 Varianti per errori od omissioni progettuali	23
Articolo 1.7.6 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	23
Titolo 1.8 DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	23
Articolo 1.8.1 Norme di sicurezza generali	23
Articolo 1.8.2 Sicurezza sul luogo di lavoro	23
Articolo 1.8.3 Piani di sicurezza	23
Articolo 1.8.4 Piano operativo di sicurezza	24
Articolo 1.8.5 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	24

Titolo 1.9 DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	25
Articolo 1.9.1 Subappalto.....	25
Articolo 1.9.2 Responsabilità in materia di subappalto.....	27
Articolo 1.9.3 Pagamento dei subappaltatori e ritardi nei pagamenti	28
Titolo 1.10 CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	28
Articolo 1.10.1 Controversie	28
Articolo 1.10.2 Termini per il pagamento delle somme contestate	29
Articolo 1.10.3 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera.....	29
Articolo 1.10.4 Risoluzione del contratto	31
Articolo 1.10.5 Recesso dal contratto.....	32
Titolo 1.11 DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	33
Articolo 1.11.1 Ultimazione dei lavori	33
Articolo 1.11.2 Conto finale	33
Articolo 1.11.3 Presa in consegna dei lavori ultimati.....	34
Articolo 1.11.4 Termini per il collaudo o per il Certificato di Regolare esecuzione	34
Titolo 1.12 NORME FINALI.....	34
Articolo 1.12.1 Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore	35
Articolo 1.12.2 Obblighi speciali a carico dell'Appaltatore.....	37
Articolo 1.12.4 Custodia del cantiere.....	38
Articolo 1.12.5 Cartello di cantiere.....	38
Articolo 1.12.6 Spese contrattuali, imposte, tasse	38
Articolo 2.1 Qualità e provenienza dei materiali e prefabbricati - Campioni e prove.	39
Articolo 2.2 Scavi.	40
Articolo 2.3 Drenaggio ed opere d'aggottamento	41
Articolo 2.4 Rinterri.	42
Articolo 2.5 Ripristini stradali e delle pavimentazioni.	43
Articolo 2.6 Continuità dei corsi d'acqua.	44
Articolo 2.7 Inerti.	44
Articolo 2.8 Leganti idraulici.....	45
Articolo 2.9 Mattoni pieni con marcatura CE.	46
Articolo 2.10 Materiali ferrosi con marcatura CE.....	46
Articolo 2.11 Tubazioni per acquedotti con marcatura CE.	47

Articolo 2.12 Apparecchiature idrauliche, organi di manovra, accessori e pezzi speciali per acquedotti con marcatura CE.....	52
Articolo 2.13 Malte.	60
Articolo 2.14 Murature di mattoni.....	61
Articolo 2.15 Strutture con funzioni statiche - Norme generali di carattere amministrativo.....	61
Articolo 2.16 Opere in conglomerato cementizio semplice ed armato normale - Norme generali di carattere esecutivo.....	63
Articolo 2.17 Tubazioni in genere.....	66
Articolo 2.18 Costruzione delle condotte Acquedotto.....	66
Articolo 2.19 Allacciamenti – Modalità d'esecuzione e prescrizioni particolari.....	70
Articolo 2.20 Giunzioni.....	70
Articolo 2.21 Murature di contrasto e d'ancoraggio.....	71
Articolo 2.22 Disinfezione delle condotte e degli allacciamenti.....	71
Articolo 2.23 Prove delle condotte.....	72
Articolo 2.24 Rinterro delle tubazioni.....	75
Articolo 2.25 Posa in opera di apparecchiature.....	76
Articolo 2.26 Realizzazione allacciamenti alle utenze.....	76
Articolo 2.27 Norma sulla modalità e sulla successione d'esecuzione delle condotte e degli allacciamenti.	80
CAPITOLO 3 NORME PER LA MISURA E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	82
Articolo 3.1 Prescrizioni di carattere generale.....	82
Articolo 3.2 Noleggi.	83
Articolo 3.3 Movimenti di terra.....	83
Articolo 3.4 Sabbia, ghiaia e pietrisco.....	85
Articolo 3.5 Conglomerati cementizi e delle murature.....	85
Articolo 3.6 Conglomerati cementizi armati.....	86
Articolo 3.7 Intonaci, stilature, cappe.....	86
Articolo 3.8 Verniciature.....	86
Articolo 3.9 Opere metalliche.....	87
Articolo 3.10 Lavori particolari.....	87
Articolo 3.11 Lavori a cielo coperto con spingitubo o trivellazione.....	87
Articolo 3.12 Lavori a corpo.....	87
Articolo 3.13 Oneri per la sicurezza.....	88
Articolo 3.14 Norme generali sulla valutazione compensativa degli articoli di Elenco Prezzi Unitari.....	88