



ALTO CALORE SERVIZI S.p.A.

Lavori di manutenzione sulle reti idriche gestite dall'Alto Calore Servizi SpA

ALTO CALORE SERVIZI S.p.A. Avellino

**LAVORI DI MANUTENZIONE
SULLE RETI IDRICHE
GESTITE DALL'ALTO CALORE SERVIZI S.p.A.**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

CAPO I

NORME GENERALI

CAPITOLO I

RIFERIMENTI NORMATIVI

OGGETTO, TIPOLOGIA ED AMMONTARE DELL'APPALTO DESIGNAZIONE, FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

L'appalto cui si riferisce il presente Capitolato è naturalmente soggetto alla normativa vigente ed, in particolare, è regolato dalle seguenti disposizioni:

- Il Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, approvato con Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i., d'ora in avanti denominato anche Codice.
- Il Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante il Codice dei contratti pubblici di cui al punto precedente, approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i., di seguito denominato anche Regolamento.
- Il Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, approvato con D.M. LL.PP. del 19 aprile 2000 n. 145 e s.m.i., d'ora innanzi denominato anche Capitolato generale.
- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

ART. 1 OGGETTO E TIPOLOGIA DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e forniture che si renderanno necessarie per l'effettuazione dei lavori di manutenzione ordinaria, straordinaria sulle condotte idriche e sulle opere acquedottistiche gestite dalla Società "Alto Calore Servizi S.p.a."

Detti lavori consistono nella effettuazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle condotte distributrici e delle opere d'arte dislocate lungo la rete idrica del Comune di Montefredane, individuati negli elaborati di progetto.

ART. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO ED OPERE DA ESEGUIRE
2.1. IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO (IVA ESCLUSA)

L'importo complessivo dei lavori a base d'asta di cui al presente appalto ammonta ad EURO **21.993,09** di cui alla seguente distribuzione:

QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO
LAVORI DI SOSTITUZIONE
CONDOTTE DISTRIBUTRICI DELLA RETE IDRICA
DEL COMUNE DI MONTEFREDANE
VIA S. LUCIA

LAVORI	Importi IVA esclusa
a) Lavori a misura*	20.811,98
b) incidenza sicurezza di a)	31,30
c) incidenza manodopera di a)	1.784,15
d) oneri per la sicurezza specifici	1.181,11
Somme soggette a ribasso (a-b-c)	18.996,53
Somme non soggette a ribasso (b+c+d)	2.996,56
Importo complessivo a base di gara	21.993,09
SOMME A DISPOSIZIONE	Importi IVA compresa
IVA sui lavori	2.199,31
Spese generali	1.152,45
Spese tecniche (compreso compensi art. 92 D.Lgs. 163/2006)	5.762,25
Imprevisti	1.000,00
Lavori idraulici in amministrazione diretta	15.364,08
Oneri di smaltimento e lavori in economia	4.000,00
Totale impegno spesa (Lavori + Somme a disposizione)	51.471,18

*l'importo dei lavori comprende solo i movimenti di terra e la realizzazione delle opere d'arte necessarie alla posa delle condotte, che sarà eseguita da ACS direttamente.
 la demolizione ed il ripristino della pavimentazione stradale, che sarà effettuata direttamente dal Comune.

Gli interventi che si devono eseguire nell'ambito dell'appalto cui è riferito il presente capitolato, sono qui descritti nel contenuto prestazionale ed esecutivo, ma non nella localizzazione, individuata negli elaborati grafici.

Essi sono atti a garantire il regolare funzionamento degli impianti idrici ed il corretto approvvigionamento idrico alle utenze servite.

Le lavorazioni di manutenzione che si andranno ad effettuare sono quelle necessarie per garantire il trasporto dell'acqua potabile ai punti di utilizzazione su ogni opera connessa, complementare o accessoria anche di tipo puntuale.

I lavori di manutenzione da realizzare possono essere distinti nelle due categorie specificate di seguito:

- sostituzione di tronchi di condotte distributrici nonché delle apparecchiature.
- lavorazioni complementari ai cennati interventi sugli impianti idrici e generalmente consistenti in:
 - disfacimento di pavimentazione stradale di qualsiasi tipo;
 - demolizioni e scavo in terreni di qualsiasi natura e consistenza finalizzati alla riparazione o alla sostituzione di tronchi di condotte distributrici e/o adduttrici nonché delle relative opere d'arte;
 - rinterro del cavo secondo le indicazioni progettuali ed in conformità alle prescrizioni impartite dall'Ente gestore della strada interessata dai lavori (ANAS S.p.A., Amministrazioni provinciali e comunali od altro);
 - rifacimento della pavimentazione stradale di qualsiasi tipo (conglomerato bituminoso, basolato, cubetti di porfido, mattonelle, pietrame ecc.);
 - pulizia di piazzali;
 - interventi di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture dei manufatti edili, di proprietà o gestiti dalla Società, e quelli necessari al mantenimento dell'efficienza degli impianti tecnologici degli stessi;
 - ripristino di eventuali opere demolite o danneggiate nel corso della esecuzione dei suddetti lavori.

I suddetti lavori dovranno essere effettuati nel rispetto delle prescrizioni impartite dalla Direzione dei Lavori e tenendo conto della normativa CNR - UNI ed, in particolare, delle norme 10.004 - 10.005 - 10.006 - 10.007.

Le indicazioni del presente Capitolato, nonché dell'Elenco prezzi relativo ai lavori in argomento, forniscono le caratteristiche di esecuzione delle opere oggetto del contratto.

L'importo dei lavori di cui al presente Capitolato è stato determinato sulla base dei dati acquisiti in relazione alla manutenzione effettuata nel passato sulle reti idriche gestite da questa Società.

Pertanto nel predetto importo saranno compresi e compensati tutti gli oneri attinenti alla realizzazione delle opere di che trattasi, restando a totale carico dell'Appaltatore ogni eventuale conseguente maggiore spesa, oltre a quelle previste dal Regolamento nonché dal Capitolato generale d'appalto che, a titolo non esaustivo, si elencano:

- a) spese per consulenze specifiche;
- b) spese per il controllo di qualità, relativo al laboratorio e relative certificazioni;
- c) spese per lo svolgimento di ogni procedura relativa alle interrelazioni con Enti e Amministrazioni aventi causa, compreso il deposito di somme di danaro a garanzia della perfetta esecuzione dei lavori ed a loro reintegro;
- d) spese per ogni altro onere relativo alla perfetta esecuzione dei lavori;
- e) oneri di acceleramento lavori e forniture in tempi abbreviati;
- f) danni a terzi dipendenti dalla esecuzione delle opere;

- g) ogni altro onere che non esplicitamente espresso e comunque non esplicitamente posto a carico dell'Amministrazione;
- h) rispetto dei piani di sicurezza redatti ai sensi dell'art. 100 (titolo IV) del Decreto Legislativo n° 81 del 09/04/2008 e successivo integrativo e correttivo n° 106 del 03/08/2009, Allegato XV dei medesimi decreti.

In aggiunta al corrispettivo di appalto di cui sopra dovrà fare carico all'Amministrazione:

- l'I.V.A. sulle percentuali di legge calcolata esclusivamente sull'importo spettante all'impresa;
- l'onere degli eventuali danni di forza maggiore derivanti dalla realizzazione delle opere e relativa I.V.A.
- gli oneri per gli smaltimenti dei rifiuti prodotti durante i lavori, ad esclusione dei costi di trasporto.

Ai sensi del disposto dell'articolo 132 del Codice nonché dell'art. 161 del Regolamento, sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, le varianti, in aumento o diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera ed alla sua funzionalità, semprechè non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute ed imprevedibili al momento della stipula del contratto.

L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5% dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

Non sono considerate varianti ai sensi dell'articolo 132 comma 3 del Codice gli interventi disposti dal Direttore dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio che siano contenuti entro un importo non superiore al 10% delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera.

I metodi di misura sono quelli stabiliti dal presente Capitolato all'articolo relativo alle norme per la misurazione dei lavori, mentre le modalità di pagamento saranno convenute in sede di approvazione della relativa perizia.

Nel caso si dovesse addivenire al concordamento di nuovi prezzi, si applicherà il disposto dell'art. 163 del Regolamento.

L'Alto Calore Servizi S.p.A., inoltre, al fine di garantire il proseguimento dei lavori di pronto intervento di manutenzione delle opere idriche, per esigenze connesse ai rapporti con i Comuni aderenti alla Società, si riserva la facoltà insindacabile di depennare od aggiungere Comuni all'elenco già richiamato all'art. 1 del presente Capitolato e presente in Relazione generale di progetto.

All'impresa aggiudicataria potrà essere richiesto di eseguire i lavori sopraelencati anche in altri abitati, diversi da quelli previsti in contratto ma facenti parte della Provincia di Avellino e Benevento, agli stessi prezzi, patti e condizioni dei lavori aggiudicati.

ART. 3 SISTEMA DI AFFIDAMENTO DEI LAVORI E NORME GENERALI DI ACCETTAZIONE

Trattasi di lavori di importo complessivo inferiore ad € 40.000, che saranno affidati con procedura del cottimo fiduciario secondo quanto stabilito ai sensi del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i..

La sottoscrizione del contratto, implica da parte dell'Appaltatore la perfetta conoscenza non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono ai lavori da eseguire.

ART. 4 PAGAMENTI

In considerazione del modesto importo dei lavori non sono previsti pagamenti in acconto, l'importo contrattuale verrà liquidato in un'unica soluzione all'atto di approvazione dello stato finale dei lavori.

Il saldo finale verrà liquidato in seguito alla certificazione di regolare esecuzione rilasciata dal Direttore dei Lavori previa dimostrazione da parte dell'appaltatore, dell'adempimento agli obblighi contributivi ed assicurativi.

Ai sensi degli artt. n. 142, 143 e 144 del Regolamento, in caso di ritardato pagamento per causa imputabile alla stazione appaltante, spetteranno all'esecutore gli interessi legali e moratori; questi ultimi nella misura accertata annualmente nei modi previsti dall'art. 144 comma 4 del Regolamento medesimo.

L'amministrazione dispone il pagamento a valere sulle ritenute suddette di quanto dovuto per le inadempienze accertate dagli enti competenti che ne richiedano il pagamento nelle forme di legge.

ART. 5 PREZZI PER LAVORI ESEGUITI IN ECONOMIA O NON PREVISTI

Per l'eventuale esecuzione di categorie di lavori i cui prezzi non sono contemplati nell'allegato elenco prezzi e per le quali non siano stati convenuti prezzi corrispondenti, si applicheranno i prezzi previsti dal Prezzario Generale dei Lavori nella Pubblici Regione Campania in vigore al momento della formulazione dell'offerta, ai quali verrà applicato il ribasso d'asta offerto.

Si significa che l'aggiudicatario è tenuto all'accettazione dei prezzi come innanzi definiti.

Nel caso di assenza nel menzionato Prezzario dei prezzi relativi a lavorazioni che si dovessero rendere necessarie nel corso dei lavori, si procederà al concordamento dei nuovi prezzi con le norme dell'articolo 163 del Regolamento, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'impresa o da terzi, come previsto dall'art. 125 comma 6 del Codice.

Le prestazioni in economia diretta ed i noleggi dovranno essere limitati allo stretto indispensabile; essi non verranno comunque riconosciuti e compensati se non corrisponderanno ad un preciso ordine ed autorizzazione scritta preventiva della Direzione dei Lavori.

I predetti lavori, ai sensi dell'articolo 203 del Regolamento, saranno computati secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, contabilizzati al lordo e liquidati al netto del ribasso d'asta.

ART. 6 REVISIONE DEI PREZZI

L'Appaltatore assume l'obbligo di portare a compimento i lavori oggetto dell'appalto anche se in corso di esecuzione dovessero intervenire variazioni delle componenti dei costi.

Essendo stato abrogato l'art. 33 della legge 28/2/1986, n. 41 e non essendo quindi più possibile procedere alla revisione dei prezzi e dare applicazione all'art. 1664 - 1° comma del Codice Civile, si applicherà il criterio del prezzo chiuso previsto dal Decreto Legislativo n. 163 del 12 aprile 2006.

ART. 7 DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI

Sono comprese nel prezzo dei lavori e perciò a carico dell'esecutore tutte le spese generali dettate dall'articolo 32 del Regolamento.

Risulta, altresì, pienamente remunerato con i prezzi unitari e globali, risultanti dall'elenco prezzi allegato al contratto, in base ai quali saranno pagati i lavori appaltati, tutto quanto appresso specificato in relazione a materiali, operai e mezzi d'opera nonché lavori.

a) Materiali: tutte le spese per la fornitura, trasporti anche se eseguiti a mano o con muli, imposte, perdite, nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a pie' d'opera in qualsiasi punto del lavoro.

b) Operai e mezzi d'opera: tutte le spese per fornire operai, attrezzi e macchinari idonei allo svolgimento dell'opera nel rispetto della normativa vigente in materia assicurativa, antinfortunistica e del lavoro.

c) Lavori: le spese per la completa esecuzione di tutte le categorie di lavoro, impianti ed accessori compresi nell'opera.

Nel caso si dovesse addivenire al concordamento di nuovi prezzi, si applicherà il disposto Decreto Legislativo del 12 aprile 2006, n. 163, a cui verrà applicato il ribasso d'asta offerto in sede di gara.

CAPITOLO II

NORME GENERALI DEL CONTRATTO

ART. 8 DOMICILIO DELL'APPALTATORE

Ai sensi dell'articolo 2 del Capitolato generale, l'appaltatore dovrà eleggere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione dei lavori; ove non

abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio nel Distretto o in zona limitrofa.

ART. 9 CONOSCENZA DELLE NORME DI APPALTO

Ai sensi delle norme e leggi vigenti, l'appaltatore è tenuto a presentare una dichiarazione dalla quale risulti la perfetta conoscenza delle norme generali e particolari che regolano l'appalto; di tutte le condizioni locali, nonché delle circostanze generali e particolari che possono avere influito sulla determinazione dei prezzi e sulla quantificazione dell'offerta presentata per assumere l'appalto, ivi compresa la natura del suolo e del sottosuolo da eventuali cave per l'approvvigionamento dei materiali; l'esistenza di discariche per i rifiuti, la presenza o meno di acqua ecc.

L'aggiudicatario, oltre al possesso dell'attrezzatura tecnica prescritta per legge quale requisito per l'ammissione a gara, preliminarmente alla consegna dei lavori dovrà comunque dimostrare di essere dotato delle specifiche attrezzature che, stante la specificità degli interventi, sono ritenute indispensabili per la corretta esecuzione dell'appalto.

ART. 10 OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI E NORME IN MATERIA DI APPALTO

L'appalto, oltre che dalle norme del presente Capitolato speciale, dalle leggi antimafia 13 settembre 1982 n. 646, 23 dicembre 1982 n. 936, 19 marzo 1990 n. 55 e s.m.i., dalla legge 18 novembre 1998 n. 415, è regolato da tutte le leggi statali e regionali, dai relativi regolamenti, dalle istruzioni ministeriali inerenti e conseguenti la materia di appalto e di esecuzione delle opere pubbliche, nonché dalle leggi vigenti, ed in particolare da:

- a) Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, D. Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i..
- b) Regolamento di esecuzione ed attuazione del D. Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i., approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i..
- c) Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, approvato con D.M. LL.PP. del 19 aprile 2000 n. 145 e s.m.i..
- d) Legge 3 gennaio 1978 n. 1 e s.m.i..
- e) Legge 10 dicembre 1981, n. 741 e s.m.i..

L'Appaltatore, con la firma del contratto, dichiara di conoscere integralmente la normativa richiamata impegnandosi all'osservanza della stessa.

CAPITOLO III

CONTRATTO

ART. 11 STIPULA DEL CONTRATTO

La stipula del contratto di appalto, ai sensi dell'articolo 11 comma 9 del Codice, avrà luogo entro il termine di sessanta giorni dall'aggiudicazione definitiva, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire.

Nel contratto sarà dato atto che l'impresa dichiara di aver preso conoscenza di tutte le norme previste nel presente Capitolato Speciale.

Se l'aggiudicatario non stipula il contratto nel termine stabilito, l'Amministrazione appaltante attiverà la procedura prevista dall'art. 130 comma 1 del Regolamento incamerando la cauzione provvisoria prestata e aggiudicando il contratto medesimo al concorrente che segue in graduatoria.

ART. 12 DOCUMENTI FACENTI PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante del contratto:

- A. Il Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, approvato con D.M. LL.PP. del 19 aprile 2000 n. 145.
- B. Il presente Capitolato speciale d'appalto.
- C. Gli elaborati grafici progettuali.
- D. L'Elenco dei prezzi unitari.
- E. I Piani di sicurezza ai sensi dell'art. 100 titolo IV del D.lgs.vo n° 81 del 09/04/2008 e successivo integrativo e correttivo D.lgs.vo n° 106 del 03/08/2009, allegato XV del medesimo decreto.

ART. 13 DEPOSITI CAUZIONALI (PROVVISORIO, DEFINITIVO ED A GARANZIA DELLA PERFETTA ESECUZIONE DELLE OPERE)

La garanzia dovuta a corredo dell'offerta di partecipazione alla gara di appalto in questione è pari al 2% del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, secondo quanto stabilito dall'art. 75 del Codice.

La fidejussione bancaria o la polizza assicurativa relativa alla cauzione provvisoria dovrà avere validità per almeno centottanta giorni dalla data di presentazione dell'offerta.

La cauzione definitiva, ai sensi dell'art.113 comma 1 del Codice, è fissata nella misura del 10% dell'importo dei lavori appaltati nel caso in cui il ribasso concesso in sede di gara, non superi il limite del 10%.

Nel caso di ribasso superiore a tale limite la garanzia dovrà essere aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti tale

percentuale; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

La mancata costituzione del deposito cauzionale definitivo determina la revoca dell'affidamento, l'incameramento della cauzione provvisoria da parte della Società e l'aggiudicazione dell'appalto o della concessione al concorrente che segue in graduatoria.

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

La fidejussione bancaria o la polizza assicurativa relativa alla cauzione provvisoria dovrà avere validità per almeno centottanta giorni dalla data di presentazione dell'offerta.

La cauzione definitiva esaurisce i suoi effetti nel momento in cui viene emesso il certificato di collaudo provvisorio o il certificato di regolare esecuzione o comunque appena decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

La cauzione definitiva potrà inoltre essere costituita, ai sensi dell'art. 1 della legge 10 giugno 1982 n. 348, mediante fidejussione bancaria o polizza assicurativa, rilasciata da imprese di assicurazione regolarmente autorizzate all'esercizio del ramo cauzioni ai sensi del Codice delle assicurazioni private approvato con D. Lgs. 209/2005.

La cauzione definitiva sarà incamerata dalla Società in tutti i casi previsti dalle leggi in materia di lavori pubblici vigenti all'epoca della esecuzione dei lavori ed in particolare a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'Appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno.

Inoltre, le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'appaltatore.

La Società ha inoltre il diritto di valersi della cauzione 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 comunque presenti in cantiere.

La cauzione definitiva è progressivamente svincolata a decorrere dal raggiungimento di un importo dei lavori eseguiti, attestato mediante stati di avanzamento dei lavori o analogo documento, pari al 50% dell'importo contrattuale.

Al raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al precedente periodo, la cauzione è svincolata in ragione del 50 per cento dell'ammontare garantito; successivamente

si procede allo svincolo progressivo in ragione di un 5 per cento dell'iniziale ammontare per ogni ulteriore 10 per cento di importo dei lavori eseguiti.

Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidette, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'Istituto garante, da parte dell'appaltatore o del Concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori eseguiti.

L'ammontare residuo, pari al 25 per cento dell'iniziale importo garantito, è svincolato secondo la normativa vigente.

L'Appaltatore, oltre ai depositi di cui sopra, dovrà fornire le seguenti ulteriori garanzie:

- garanzia fidejussoria a garanzia dell'importo dell'anticipazione secondo quanto dettato dall'articolo 124 del Regolamento;
- una polizza assicurativa che copra tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, da azione di terzi e da causa di forza maggiore non inferiore ad € 200.000,00 secondo quanto dettato dall'articolo 125 del Regolamento;
- una polizza che copra i danni a terzi nella esecuzione fino al momento della emissione del collaudo provvisorio. Il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi è pari ad € 500.000,00;
- una polizza indennitaria decennale ed una polizza per responsabilità civile verso terzi di durata decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi secondo quanto dettato dall'articolo 126 del Regolamento.

ART. 14 SUB - APPALTO

Il subappalto è ammesso nelle forme e nei limiti previsti dall'art. 170 del Regolamento, tenendo presente, in particolare, che il comma 1 del suddetto articolo recita: "La percentuale di lavori della categoria prevalente subappaltabile o che può essere affidata a cottimo, da parte dell'esecutore, è stabilita nella misura del trenta per cento dell'importo della categoria, calcolato con riferimento al prezzo del contratto di appalto".

Per le categorie di lavoro, ove il sub-appalto dovesse essere utilizzato, si dovranno rispettare scrupolosamente le innovazioni introdotte in tale istituto dall'art. 118 del Codice dei contratti, approvato con D. Lgs. 163/2006.

Nel caso di sub-appalto l'impresa aggiudicataria dei lavori, resterà ugualmente la sola e unica responsabile della esecuzione dei lavori appaltati, nei confronti dell'Amministrazione.

Qualora durante l'esecuzione, l'Amministrazione dovesse risultare insoddisfatta del modo di esecuzione dei lavori, potrà, a suo giudizio insindacabile ed in qualsiasi momento, procedere alla revoca dell'autorizzazione con il conseguente annullamento del sub-appalto, senza che l'Appaltatore possa avanzare pretese di risarcimenti o proroghe per l'esecuzione dei lavori.

L'impresa, al ricevimento di tale comunicazione di revoca, dovrà procedere immediatamente all'allontanamento del sub-appaltatore e del cottimista.

Non sono comunque considerati sub-appalti le forniture di materiali, che non sono di produzione dell'impresa.

Incombono sull'appaltatore, nel caso di utilizzazione del sub-appalto, dei noli a caldo o di contratti simili, di riportare nei cartelli esposti all'esterno dei cantieri, anche i nominativi di tutte le imprese sub-appaltatrici e le indicazioni circa la iscrizione all'Albo ove necessaria, od alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura.

CAPITOLO IV

ESECUZIONE DEL CONTRATTO

ART. 15 CONSEGNA DEI LAVORI

La consegna dei lavori nella loro globalità avverrà entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data di accettazione dell'offerta, con le modalità prescritte dagli artt. 153 e 154 del Regolamento.

Atteso che i lavori in argomento consistono, come chiarito al Capo I - art. 1 del presente Capitolato, nella effettuazione di interventi di manutenzione ordinaria, la suddetta consegna dei lavori va considerata solo ai fini dell'indicazione del giorno a partire dal quale la Stazione appaltante potrà ordinare i singoli interventi da eseguire. Tali ordini stabiliranno, di volta in volta, il termine iniziale entro cui dovranno essere effettuati i lavori relativi agli interventi richiesti, e quindi l'eventuale ritardo nella ultimazione degli stessi in base al quale il Direttore dei Lavori applicherà la penale all'Impresa appaltatrice.

In caso di urgenza, il Responsabile Unico del Procedimento autorizza il Direttore dei Lavori alla consegna dei Lavori, subito dopo l'aggiudicazione definitiva, ai sensi del D.Lgs 163/2006 art. 11 comma 9 e del D.P.R. 207/2010 art. 153 comma 1.

ART. 16 DIREZIONE DEI LAVORI DA PARTE DELLA STAZIONE APPALTANTE

La Società è tenuta ad affidare la Direzione dei Lavori ad un tecnico che, nel caso, sarà un dipendente della stessa ed in tale sua veste assumerà ogni responsabilità civile e penale.

La Società poi, vista la complessità delle opere e a giudizio insindacabile del Direttore dei Lavori è, inoltre, tenuta alla nomina di assistenti alla Direzione dei Lavori ed in particolare di almeno un Direttore operativo con compiti disciplinati dall'art. 149 del D.P.R. 207/2010 e di un Ispettore di cantiere con compiti previsti dall'art. 150 del D.P.R. 207/2010.

Gli assistenti con funzioni di Direttore operativo e di Ispettore di cantiere collaborano con il Direttore dei Lavori nella sorveglianza dei lavori in conformità

alle prescrizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale di Appalto e secondo le disposizioni impartite dallo stesso.

La posizione di Ispettore di cantiere è ricoperta da una sola persona che esercita la sua attività in un turno di lavoro. Egli è presente a tempo pieno durante il periodo di svolgimento di lavori che richiedono controllo quotidiano, nonché durante le fasi di collaudo e delle eventuali manutenzioni.

La Società, inoltre, in ottemperanza all'articolo 151 del D.P.R. 207/2010, nell'eventualità che il Direttore dei Lavori non svolga le funzioni di coordinatore per l'esecuzione dei lavori, è tenuta a prevedere la presenza di almeno un Direttore operativo in possesso dei requisiti previsti dalla normativa, che svolga le funzioni di coordinatore per l'esecuzione dei lavori ai sensi dell'art. 90 comma 4 D.Lgs. n. 81/2008 e successivo integrativo e correttivo D.Lgs. n. 106 del 03/08/2009.

La Società nomina un Collaudatore in corso d'opera dei lavori di cui al presente Capitolato, per quanto previsto dal D.Lgs. 163/2006, nonché dall'art. 215 comma 4, del Regolamento approvato con D.P.R. 207/2010.

ART. 17 DETERMINAZIONE DEI LAVORI E TEMPI DI ESECUZIONE

I lavori che l'impresa dovrà eseguire saranno stabiliti con disposizione scritta della Direzione dei Lavori, previo benestare del Responsabile del Procedimento.

L'Ufficio di Direzione dei Lavori vigilerà affinché i ripristini, provvisori e definitivi, avvengano secondo le prescrizioni dettate dall'ANAS, dalle Amministrazioni Provinciali competenti, dai Comuni e comunque dall'Ente gestore dell'area interessata dall'intervento ovvero dall'Ente gestore dell'infrastruttura interferente con l'intervento in argomento (rete gas, rete elettrica, rete di telecomunicazioni, ecc.).

In casi eccezionali l'ordine può essere verbale e dovrà, comunque essere tramutato in ordine scritto nei successivi cinque giorni.

Non saranno contabilizzati e riconosciuti i lavori eseguiti senza la preventiva autorizzazione.

Inoltre, la Società si riserva, senza che l'appaltatore possa vantare alcun indennizzo, di rivolgersi ad impresa di fiducia per l'esecuzione di lavori urgenti ed indifferibili, nel caso che

l'appaltatore stesso non dia immediato riscontro alla segnalazione di intervento pervenutagli dalla Direzione Lavori.

ART. 18 RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE SUI LAVORI – PERSONALE DELL'APPALTATORE

L'appaltatore ha l'obbligo di risiedere, o far risiedere permanentemente sui cantieri un suo rappresentante con ampio mandato, in conformità a quanto disposto dall'art. 4 del Capitolato Generale.

Inoltre, l'Impresa aggiudicataria delle opere dovrà indicare il recapito telefonico del suo rappresentante ed assicurarne la sua reperibilità, ovvero dei suoi delegati con poteri decisionali in qualsiasi ora del giorno e della notte, compreso i giorni festivi, ed in qualsiasi giorno dell'anno.

Detto rappresentante dovrà essere anche autorizzato a far allontanare dalla zona dei lavori, dietro semplice richiesta verbale fatta dalla Direzione dei lavori giusta il disposto dell'art. 6 del Capitolato Generale, assistenti ed operai che non riuscissero di gradimento alla Società.

L'Appaltatore è tenuto, dietro semplice richiesta da parte della Direzione dei lavori e senza che questa sia tenuta a giustificare i motivi, a provvedere all'immediato allontanamento del suo rappresentante, pena la rescissione del contratto e la richiesta di rifusione dei danni e spese conseguenti.

ART. 19 APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI - CUSTODIA DEI CANTIERI

Qualora l'Appaltatore non provveda tempestivamente all'approvvigionamento dei materiali occorrenti per assicurare a giudizio insindacabile della Società l'esecuzione dei lavori entro i termini stabiliti dal contratto, quest'ultima potrà, con semplice ordine di servizio, diffidare l'Appaltatore a provvedere a tale approvvigionamento entro un termine perentorio.

Scaduto tale termine infruttuosamente, la Società potrà provvedere senz'altro all'approvvigionamento dei materiali predetti, nelle quantità e qualità che riterrà più opportune, dandone comunicazione all'Appaltatore, precisando la qualità, le quantità ed i prezzi dei materiali e l'epoca in cui questi potranno essere consegnati all'Appaltatore stesso.

In tal caso detti materiali saranno senz'altro contabilizzati a debito dell'Appaltatore, al loro prezzo di costo a piè l'opera, maggiorato dell'aliquota del 5% (cinque per cento) per spese generali dell'Appaltante, mentre d'altra parte continueranno ad essere contabilizzati all'Appaltatore i prezzi di contratto.

Per effetto del provvedimento di cui sopra l'Appaltatore è senz'altro obbligato a ricevere in consegna tutti i materiali ordinati dalla Società e ad accettarne il relativo addebito in contabilità, restando esplicitamente stabilito che, ove i materiali così approvvigionati risultino eventualmente esuberanti al fabbisogno, nessuna pretesa od eccezione potrà essere sollevata dall'Appaltatore stesso che in tal caso rimarrà proprietario del materiale residuo.

L'adozione di siffatto provvedimento non pregiudica in alcun modo la facoltà della Società di applicare in danno dell'Appaltatore, se del caso, gli altri provvedimenti previsti nel presente Capitolato o dalle vigenti leggi.

L'eventuale custodia dei cantieri installati per la realizzazione di opere pubbliche deve essere affidata a persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata.

L'inosservanza di tale norma sarà punita ai sensi dell'art. 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646.

ART. 20 DANNI CAGIONATI DA FORZA MAGGIORE

Per quanto attiene ai danni cagionati da forza maggiore, si farà riferimento all'art. 166 del D.P.R. 207/2010, avvertendo che la denuncia del danno di cui al Capitolato suddetto deve essere sempre fatta per iscritto.

Resta, però, contrattualmente convenuto che durante tutto il periodo dei lavori e sino a che sia scaduto il termine fissato in Capitolato per la visita di collaudo, senza alcuna esclusione dei periodi di sospensione invernale, non saranno considerati come danni di forza maggiore gli scoscendimenti, le solcature ed altri guasti che venissero fatti dalle acque di pioggia alle scarpate dei tagli e rilevati, né gli scalzamenti delle condotte, dovendo l'Appaltatore provvedere a riparare tali danni a sua cura e spese.

Gli smottamenti o frane, sia nelle fondazioni che nelle trincee, saranno considerati come danni di forza maggiore e pagati a mezzo di elenco per gli scavi, solo quando il loro volume ecceda il quinto di quello di scavo normale compreso fra le sezioni estreme del tratto nel quale la frana si è verificata. Il pagamento deve essere fatto per la sola quantità eccedente detto quinto.

Peraltro la riconfigurazione delle scarpate e la riprofilatura dei cigli, anche conseguenti a danni di forza maggiore, saranno eseguiti a totale cura e spese dell'Appaltatore.

Qualora si verificano danni ai lavori, causati da forza maggiore, questi devono essere denunciati per iscritto alla Direzione lavori, a pena di decadenza, entro il termine di cinque giorni da quello del verificarsi del danno.

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

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

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

I danni prodotti da piene ai lavori di difesa 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.

ART. 21 SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI

In merito alla sospensione e ripresa dei lavori ci si riferisce agli artt. 158 e 159 del Regolamento.

Qualora circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, il direttore dei lavori ne ordina la sospensione, indicando le ragioni e l'imputabilità anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna.

Fuori dei casi previsti dal menzionato comma 1 del suddetto art. 158 il responsabile del procedimento può, per ragioni di pubblico interesse o necessità, ordinare la sospensione dei lavori nei limiti e con gli effetti previsti dagli artt. 159 e 160 del Regolamento.

Il Direttore dei Lavori, con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante, compila il verbale di sospensione indicando le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori. Il verbale deve essere inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

Nel verbale di sospensione è inoltre indicato lo stato di avanzamento dei lavori, le opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.

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

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

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

Le contestazioni dell'appaltatore in merito alle sospensioni dei lavori devono essere iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori; qualora l'appaltatore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, si procede a norma dell'articolo 190 del Regolamento.

Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale il responsabile del procedimento dà avviso all'Autorità.

Per la sospensione disposta nei casi, modi e termini indicati dal primo comma del presente articolo, non spetterà all'Appaltatore alcun compenso o indennizzo.

In ogni caso la durata della sospensione non sarà calcolata nel termine fissato nel contratto per l'ultimazione dei lavori.

ART. 22 CERTIFICATO DI ULTIMAZIONE DEI LAVORI

L'Appaltatore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale ai sensi dell'articolo 154 del Regolamento, dall'ultimo dei verbali di consegna come previsto dall'art. 159 comma 11 del Regolamento medesimo.

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere comunicata dall'Appaltatore per iscritto al Direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

L'Appaltatore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla Società, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Nel caso di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 136 del Codice, come stabilito dall'art. 159 comma 14 del Regolamento, ai fini dell'applicazione delle penali, il periodo di ritardo è determinato sommando il ritardo accumulato dall'Appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 43 comma 10 del Regolamento stesso, ed il termine assegnato dal Direttore dei lavori per compiere i lavori.

In esito a formale comunicazione dell'Appaltatore di intervenuta ultimazione dei lavori, il Direttore dei lavori effettua i necessari accertamenti in contraddittorio con l'Appaltatore e rilascia, senza ritardo alcuno, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare, seguendo le stesse disposizioni previste per il verbale di consegna.

Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del Direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamente delle lavorazioni sopraindicate.

ART. 23 PROROGHE

Ai sensi dell'articolo 159 comma 8 del Regolamento, l'appaltatore, che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga con domanda motivata; se le motivazioni addotte saranno riconosciute valide, la Società concederà la proroga sempre che la domanda

pervenga, pena la decadenza, prima della data fissata per l'ultimazione dei lavori.

La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale tenendo conto del tempo previsto dal comma 10 del richiamato art. 159.

In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'Appaltatore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della Società.

La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal Responsabile Unico del Procedimento, sentito il Direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.

ART. 24 CONTO FINALE

Ai sensi dell'art. 200 del Regolamento, Il termine per la compilazione del conto finale dei lavori, resta stabilito in novanta giorni dalla data di ultimazione dei lavori medesimi, indicata dal Certificato di ultimazione previsto dall'art. 199 del Regolamento.

ART. 25 CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

Il certificato di regolare esecuzione va emesso, contestualmente al conto finale, non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

ART. 26 ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

Oltre agli oneri previsti dal Capitolato Generale di Appalto, in particolare dagli articoli 5 e 6 del predetto Capitolato, ed a quelli previsti dall'art. 32 del Regolamento, nonché a tutti gli oneri specificati nel presente Capitolato Speciale, saranno a carico dell'Appaltatore anche gli oneri ed obblighi seguenti:

- 1) tutte le spese relative alla stipulazione del contratto, compreso gli oneri tributari;
- 2) le spese, 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 impiegare nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto nel Capo II circa l'accettazione dei materiali stessi, ed il rimborso all'Amministrazione delle copie dei disegni e dei contratti o contabilità;
- 3) l'esecuzione, con precedenza sugli altri lavori, delle opere di drenaggio e di regimentazione delle acque superficiali e di falda e le sistemazioni idrauliche previste nel progetto appaltato, nonchè tutte quelle che in corso d'opera si

rendessero necessarie e venissero ordinate con ordine di servizio della Direzione Lavori. Non potranno essere inserite in contabilità quelle opere che possono essere esposte a pericolo di danni per mancata tempestiva esecuzione delle opere sopra indicate;

- 4) tutte le spese relative all'esecuzione dei sondaggi geognostici richiesti dalla Direzione Lavori, il prelievo dei campioni di terreno e alle prove di laboratorio, sono a carico dell'impresa;
- 5) tutte le spese relative all'installazione in cantiere di un laboratorio da campo per la esecuzione delle prove e dei controlli normali sulle terre e sui misti granulometrici sistemato in idonei locali nonchè le spese per l'esecuzione delle prove di portanza effettuate sul terreno di impianto e degli strati di pavimentazione stradale;
- 6) la fornitura di tutti i necessari canneggianti, attrezzi e strumenti per rilievi, tracciamenti di dettaglio e misurazioni relative alle operazioni di verifica, studio delle opere d'arte, contabilità e collaudazione dei lavori, nonchè per le operazioni di consegna,
- 7) il provvedere al tracciamento delle condotte;
- 8) l'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e regolamenti relativi al lavoro delle donne e dei fanciulli, le assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia, tubercolosi, malattie ed altre disposizioni in vigore, per l'assunzione attraverso gli Uffici Provinciali del Lavoro, per l'assunzione
- 9) obbligatoria degli invalidi di guerra, per il pagamento degli assegni familiari, ferie, festività, indennità di licenziamento fondo integrazione salario e tutte le altre esistenti o che potranno intervenire in corso di appalto. Non si darà luogo all'emissione di alcun certificato di pagamento se prima l'appaltatore non abbia presentato all'Ufficio di Direzione le polizze di assicurazione sugli infortuni, nonchè la prova di essere in regola con gli Istituti Assicurativi.

La corresponsione di paghe operaie e conseguenti indennità di contingenza e assegni familiari e indennità di lavoro straordinario o festivo non inferiori a quelle dei contratti collettivi di lavoro vigenti nelle località e nel tempo in cui si svolgono i lavori, ancor che l'impresa non appartenga all'Associazione Provinciale Industriale e possa quindi non essere tenuta giuridicamente ad osservarli, intendendosi che tali obblighi si estendono anche ai cottimi. In caso di violazione degli obblighi e semprechè la violazione sia stata accertata dall'Amministrazione o denunciata dal competente Ispettorato del Lavoro, l'Amministrazione dispone il pagamento a valere sulle ritenute suddette di quanto dovuto per le inadempienze accertate dagli enti competenti che ne richiedano il pagamento nelle forme di legge, applicando le norme dell'art. 7 del Capitolato Generale di Appalto del Ministero dei LL.PP.;

- 10) l'impresa appaltatrice dei lavori è obbligata a mettere a disposizione del Direttore dei Lavori fotocopia delle comunicazioni di assunzione del personale impiegato sullo specifico lavoro, copia dei libri matricola, elenco giornaliero del

personale presente in cantiere, copia della "giornaliera" di presenza mensile, delle denunce e dei versamenti mensili all'I.N.P.S. e alla Cassa Edile;

- 11) l'impresa è tenuta ad installare, a sua cura e spese, nella sede dei lavori tabelle indicative degli stessi in numero, forma e dimensioni conformi a quanto indicato dalla Società Alto Calore Servizi Spa. Su tali tabelle sarà specificata la denominazione dell'opera, l'importo dei lavori, l'Ente appaltante, il Progettista, il Responsabile del Procedimento, il Coordinatore per la Sicurezza, il Direttore dei Lavori, il Responsabile del Procedimento in fase di Progettazione e di Esecuzione e l'impresa appaltatrice. L'impresa avrà cura di mantenere in ottimo stato le tabelle installate ed all'occorrenza, ad eseguire i ritocchi che si dovranno rendere necessari;
- 12) l'impianto nei cantieri di lavoro di locale ad uso ufficio del personale di direzione ed assistenza, arredati, illuminati ed, eventualmente riscaldati a seconda le richieste della Direzione lavori; il trasporto del personale della Direzione dei Lavori, dovrà avvenire con idonea vettura;
- 13) la fornitura di rilievi fotografici delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e nelle dimensioni che saranno volta per volta indicati dalla Direzione. In particolare, l'impresa aggiudicataria dovrà provvedere ad inviare fotografie delle zone che saranno interessate dalle opere d'arte principali nonché, allegare ad ogni stato di avanzamento, due foto datate riproducenti lo stato delle opere in corso di esecuzione ed al momento della emissione del predetto stato. Si precisa che all'assolvimento di questo obbligo sarà condizionata la liquidazione dello stato di avanzamento medesimo. Inoltre, all'atto della richiesta del collaudo e prima dell'eventuale svincolo dei decimi di garanzia, l'appaltatore dovrà inviare minimo n. 50 foto datate, riproducenti altrettanti aspetti salienti delle opere ultimate;
- 14) le segnalazioni diurne e notturne mediante appositi cartelli, nei tratti stradali interessati dai lavori ove abbia a svolgersi il traffico e ciò secondo le particolari indicazioni della Direzione e, in genere, l'osservanza delle norme di polizia stradale vigenti;
- 15) l'impianto, la manutenzione, la sorveglianza e l'eventuale illuminazione dei cantieri nonché la fornitura ed il noleggio od il rimborso spese ed apparecchi di peso e misura dei materiali, e la provvista degli stacci e vagli per la granulometria degli inerti;
- 16) le esecuzioni di ponti di servizio e delle puntellature per la costruzione e demolizione dei manufatti e per la sicurezza degli edifici circostanti e del lavoro;
- 17) il provvedere a sua cura e spesa ad ogni eventuale occupazione temporanea di aree adiacenti ai lavori per qualsiasi causa da essi dipendente ed agli eventuali danni arrecati.
- 18) l'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazioni non sorgive concorrenti nei cavi e l'esecuzione di opere provvisorie per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalla sede stradale, dalle opere e dalle cave di prestito;

- 19) la riparazione dei danni di qualsiasi genere e dipendenti anche da forza maggiore che si verifichino negli scavi, ai rinterri, alle provviste agli attrezzi ed a tutte le opere provvisionali;
- 20) il risarcimento degli eventuali danni che, in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori, fossero arrecati a proprietà pubbliche o private nonché a persone restando liberi ed indenni l'Amministrazione ed il suo personale;
- 21) la spesa per la custodia del cantiere e per tutti gli apprestamenti igienici o ricoveri o altro per gli operai stessi. Circa la eventuale custodia del cantiere si precisa che deve essere affidata a persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata. Qualora il Direttore dei Lavori riscontrasse l'inadempienza dell'impresa a tale obbligo, notificherà apposito ordine di servizio con l'ingiunzione di provvedere entro breve termine perentorio, dando contestuale notizia di ciò alla competente autorità di Pubblica Sicurezza. L'inadempienza in questione, salvo quanto disposto all'art. 22 della legge n. 646 del 13/9/1982, sarà valutata dall'Amministrazione per i provvedimenti del caso, ove ne derivasse pregiudizio al regolare andamento dei lavori;
- 22) il provvedere secondo l'art. 54 del Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro ed impianti di cucina, secondo intese con la Direzione Lavori, nonché il rifornire gli operai dell'acqua da bere anche sul cantiere durante le ore di lavoro;
- 23) l'impresa è obbligata a prescegliere per le eventuali forniture e per gli impianti Ditte che si impegnino formalmente ad osservare, nei confronti delle maestranze i vigenti contratti collettivi di lavoro;
- 24) l'osservanza di tutte le disposizioni di cui al D.Lgs. n. 81/2008 con la nomina di Direttore tecnico di cantiere e dell'assistente di cantiere a propria cura e spese;
- 25) gli oneri derivanti dall'osservanza del Codice della strada e delle circolari in materia di sicurezza del traffico sia durante l'esecuzione dei lavori che durante il periodo di sospensione degli stessi. Pertanto la ditta aggiudicataria, per quanto riguarda gli interventi da eseguirsi su strade statali, provinciali, comunali e di qualsiasi altro tipo, resta unica responsabile nei confronti dell'A.N.A.S., della Provincia e dei Comuni o di qualsiasi altro proprietario della perfetta esecuzione dei lavori e dei ripristini delle sedi statali interessate. Eventuali verbali di contravvenzione elevati nei confronti della Società per interventi eseguiti dall'impresa, saranno transatti dall'Ente che provvederà a detrarre il relativo importo sul successivo certificato di pagamento.
L'impresa resta altresì unica responsabile per i danni causati a tutti i sottoservizi esistenti nonché dei disservizi o mancate erogazioni conseguenti al danneggiamento degli stessi durante l'esecuzione dei lavori di cui al presente contratto;
- 26) la manutenzione ordinaria di tutte le opere sino al collaudo. Pertanto, per tutto il periodo corrente tra l'esecuzione parziale o totale delle opere e il collaudo, l'assuntore è garante delle opere e delle forniture eseguite, e dovrà procedere, a cura e spese, a tutte le operazioni, sostituzioni, ripristini e fornitura

di pezzi di ricambio che si rendessero necessari. Tale manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, provvedendo di volta in volta alle riparazioni necessarie senza interrompere il traffico e senza che occorran particolari inviti da parte della Direzione dei Lavori. All'atto del collaudo i manti di usura dovranno presentarsi in stato di ottima conservazione, senza segni di sgretolamento, solcature, ormaie, ondulazioni, screpolature, cedimenti e con scarico regolarissimo delle acque meteoriche in ogni punto della superficie. Inoltre, le apparecchiature, tubazioni ed impianti installati in campo, dovranno essere mantenute perfettamente funzionanti ed efficienti e, pertanto, l'impresa appaltatrice dovrà operare tutti quegli accorgimenti necessari affinché le stesse apparecchiature non subiscano danni di sorta;

- 27) sarà obbligo dell'appaltatore di adottare, nell'esecuzione di tutti i lavori, i procedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, anche della stazione appaltante, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, in osservanza del piano di sicurezza fisica dei lavoratori. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortunio ricadrà sull'impresa, restandone sollevata l'Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza nei limiti delle leggi vigenti;
- 28) l'appaltatore dovrà pure procedere a sua cura e spese e sotto la propria responsabilità, prima dell'inizio dei lavori e durante lo svolgimento di essi - a mezzo Ditta specializzata, ed all'uopo autorizzata dalle competenti Autorità Militari -, alla bonifica, sia superficiale che profonda, secondo le direttive delle predette Autorità Militari, dell'intera zona comunque interessata dai lavori ad essa affidati per rintracciare e rimuovere ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi specie, in modo che sia assicurata l'incolumità di tutte le persone addette ai lavori, alla loro sorveglianza, alla loro direzione; attenersi inoltre scrupolosamente alle disposizioni vigenti ed alle prescrizioni che potranno essere impartite dalle Autorità di P.S. e dai VV.F.F. per la custodia e l'uso dei materiali esplosivi ed infiammabili;
- 29) per la buona tempestiva esecuzione dei lavori l'impresa dovrà disporre di adeguata attrezzatura di cui all'elenco citato nell'articolo 9 del presente capitolato. Ciò in particolare quando i movimenti di terra siano rilevanti ed occorre provvedere alla costipazione meccanica dei rilevati, la Direzione Lavori potrà fissare di volta in volta, a seconda delle caratteristiche dei vari terreni, i requisiti in peso ed in velocità degli idonei mezzi meccanici come pure per gli altri interventi da effettuare;
- 30) l'impresa ha l'obbligo di consentire l'accesso in cantiere, qualunque sia lo stato di esecuzione dei lavori, a Ditte specializzate di fiducia nonché a dipendenti della Stazione appaltante per eseguire opere complementari, sussidiarie e di finitura, ecc. La consegna dei lavori alle Ditte esecutrici delle sopracitate opere complementari, avverrà sulla base di stati di consistenza dei lavori eseguiti nel quadro del presente appalto, redatti dalla Direzione Lavori in

contraddittorio con l'impresa, corredati se necessario da eventuale documentazione fotografica;

- 31) l'impresa provvederà a richiedere agli Enti interessati gli interventi occorrenti per la regolarizzazione delle interferenze, deviazioni o spostamenti di servizi, cavi, tubi, canali, linee elettriche, ecc. e, ad effettuare il versamento delle somme richieste, dei depositi cauzionali, degli indennizzi per rallentamenti ferroviari ecc.. L'impresa presterà inoltre tutta la necessaria assistenza tecnica ed operativa per la più rapida sistemazione delle interferenze, provvedendo altresì a tutti gli interventi che le verranno richiesti. L'impresa dovrà tener conto dei perditempi connessi con la sistemazione delle interferenze e dei relativi riflessi sullo svolgimento dei lavori. Eventuali ritardi non daranno diritto all'impresa per la richiesta di proroghe, nè di indennizzi o compensi di sorta. Tutte le spese relative alle predette regolarizzazioni, deviazioni o spostamenti, delle interferenze sono a completo carico dell'impresa;
- 32) l'impresa appaltatrice deve presentare prima dell'inizio dei lavori e comunque entro 30 gg. dalla data del verbale di consegna la documentazione di avvenuta denuncia agli enti Previdenziali assicurativi ed infortunistici, inclusa la Cassa Edile;
- 33) le copie dei versamenti dei contributi previdenziali ed assicurativi, nonché quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, con cadenza quadrimestrale o all'atto della emissione dei singoli stati di avanzamento, ove in tal senso li pretenda il Direttore dei Lavori, tanto relativi alla propria impresa che a quelle sub-appaltatrici;
- 34) l'osservanza di tutte le disposizioni di cui al D.Lgs. n. 81/2008 con la nomina di Direttore tecnico di cantiere e dell'assistente di cantiere a propria cura e spese. E' tenuto altresì a comunicare alla stazione appaltante, ai sensi dell'art. 1 – comma 1° e 2° e dell'art. 2 del D.P.C.M. 11/5/1991:
 - se si tratti di società per azioni, in accomandita e azioni, a responsabilità limitata, Cooperative per azioni o a responsabilità limitata, tanto per sé che per i concessionari o sub appaltatori, prima della stipula del contratto o della Convenzione la propria composizione societaria; l'esistenza di diritti reali di godimento o di garanzia sulle azioni con diritto di voto sulla base delle risultanze del libro dei soci, delle comunicazioni ricevute e di qualsiasi altro dato a propria disposizione, nonché l'indicazione dei soggetti muniti di procura irrevocabile che abbiano esercitato il voto nelle assemblee societarie nell'ultimo anno o che ne abbiano comunque diritto;
 - se poi il soggetto aggiudicatario, concessionario o sub-appaltatore è un consorzio tali dati debbono essere riferito alle società consorziate che comunque partecipino alla progettazione ed esecuzione dell'opera;
 - le variazioni che siano intervenute nella composizione societaria di entità superiore al 2% rispetto ai dati segnalati al momento della stipula del contratto della convenzione:

In presenza di sub-appalti, di noli a caldo o di contratti simili dovrà altresì adempiere alle prescrizioni particolari già previste nell'articolo che si interessa del sub-appalto.

Quando l'appaltatore non adempia a tutti questi obblighi, l'appaltante avrà diritto - previo avviso dato per iscritto, e restando questo senza effetto, entro il termine fissato nella notifica - di provvedere direttamente alla spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento a carico dell'appaltatore. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'appaltatore, essi saranno fatti di ufficio e l'appaltante si rimborserà della spesa sostenuta sul prossimo acconto.

Sarà applicata una penale pari al 10% sull'importo dei pagamenti derivanti dal mancato rispetto agli obblighi sopra descritti nel caso che ai pagamenti stessi debba provvedere l'appaltante.

Tale penale sarà ridotta del 5% qualora l'appaltatore ottemperi all'ordine di pagamento entro il termine fissato nell'atto di notifica.

ART. 27 RINVENIMENTI

Tutti gli oggetti di pregio intrinseco ed archeologico che si rinvenissero nelle demolizioni, negli scavi e comunque nella zona dei lavori, ai sensi dell'art. 35 del Capitolato generale di appalto dei lavori pubblici, spettano di pieno diritto alla Società, salvo quanto su di essi possa competere allo Stato.

L'Appaltatore dovrà dare immediato avviso del loro rinvenimento, quindi depositarli negli uffici della Direzione dei lavori che redigerà regolare verbale in proposito, da trasmettere alle competenti Autorità.

Per quanto detto, però, non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta.

ART. 28 BREVETTI DI INVENZIONE

Sia che la Società prescriva l'impiego di disposizioni o sistemi protetti da brevetti di invenzione, sia che l'Appaltatore vi ricorra di propria iniziativa con il consenso del Direttore dei Lavori, l'Appaltatore deve dimostrare di aver pagato i dovuti canoni e diritti e di avere adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge.

ART. 29 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI E PROGRAMMA DEI LAVORI

Considerata la particolare natura dei lavori oggetto del presente appalto l'ordine degli interventi da eseguirsi giornalmente verrà stabilito esclusivamente dalla Direzione dei Lavori, in base a quanto segnalato dal settore della Società preposto all'esercizio del sistema acquedottistico.

Solo nell'ambito del singolo intervento l'Appaltatore avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché - a giudizio del Direttore dei Lavori - non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Società.

A causa del particolare tipo di lavoro, il cronoprogramma di massima è quello allegato agli atti progettuali; esecutivamente, con cadenza giornaliera, dovrà essere inviato al Direttore dei Lavori ed al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione il programma dei lavori che si andranno a realizzare.

La Società si riserverà il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio e di disporre altresì lo sviluppo dei lavori nel modo che riterrà più opportuno in relazione alle esigenze dipendenti dall'esecuzione delle altre opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi e farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

ART. 30 DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI – LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO – INCIDENZA MANODOPERA – ONERI PER LA SICUREZZA

L'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti ed, in mancanza, quello risultante dagli accordi locali e ciò anche se l'Appaltatore non sia iscritto alle rispettive organizzazioni dei datori di lavoro.

Non è consentito fare eseguire agli operai un lavoro per un tempo maggiore di dieci ore su ventiquattro.

All'infuori dell'orario normale, come pure nei giorni festivi, l'Appaltatore non potrà a suo arbitrio far eseguire lavori che richiedano la sorveglianza da parte degli agenti della Società; se, a richiesta dell'Appaltatore, il Direttore dei lavori autorizzasse il prolungamento dell'orario, l'Appaltatore non avrà diritto a compenso od indennità di sorta.

Qualora il Direttore dei lavori ordinasse per iscritto il lavoro nei giorni festivi ed il prolungamento dell'orario di lavoro oltre le otto ore giornaliere, all'Appaltatore, oltre l'importo del lavoro eseguito, non sarà corrisposto, per ogni ora di lavoro straordinario effettivamente eseguito e per ogni operaio accertato presente in cantiere, alcun compenso aggiuntivo.

Nessun compenso, infine, sarà devoluto all'Appaltatore nei casi di lavoro continuativo di 16 ore (effettuato quando le condizioni di luce naturale nell'epoca in cui si svolgono i lavori lo consentono) e di 24 ore (nei lavori usualmente effettuati senza interruzioni, o per i quali è prescritta dal presente Capitolato l'esecuzione senza interruzione) stabilito su turni di 8 ore ciascuno e ordinato, sempre per iscritto, dal Direttore dei lavori.

L'incidenza percentuale del costo della manodopera, di cui all'art. 39 del Regolamento, per la realizzazione dei lavori di cui al presente appalto, è pari al **8,57%** del valore dell'importo dell'appalto, conformemente al protocollo d'intesa sottoscritto presso la Prefettura di Avellino e recepito dall'ex Consorzio Interprovinciale Alto Calore con atto deliberativo n. 681 del 09/09/1998 del Consiglio di Amministrazione.

Gli oneri di sicurezza diretti e specifici, sono da intendersi quantizzati anche per aumenti o diminuzioni di importo, per ogni contratto, nell'ambito di 1/20 dell'importo del contratto.

ART. 31 DURATA DEL CONTRATTO - SOSPENSIONI - PROROGHE - PENALI

La durata presunta del presente appalto è di giorni 40 (quaranta) dalla data del verbale di consegna.

Per le eventuali sospensioni dei lavori si applicheranno le disposizioni dell'art. 158 del Regolamento.

La data di ultimazione dei lavori risulterà dal relativo certificato che sarà redatto a norma dell'art. 199 del Regolamento.

La penale pecuniaria di cui all'art. 145 del Regolamento, è così di seguito stabilita:

se non la ditta non completa i lavori nei tempi stabiliti per ogni singolo giorno di ritardo, si applica una penale di € 100,00 al giorno anche solo per mancati ripristini dei terreni interessati.

La Società ha la facoltà di rescindere il contratto in essere secondo quanto disposto all'articolo successivo del presente Capitolato.

La penale sarà annotata dal Direttore dei Lavori nel registro di contabilità e potrà essere computata a debito dell'impresa anche negli stati d'avanzamento.

L'impresa resta altresì responsabile di eventuali danni arrecati all'Amministrazione per i mancati adempimenti contrattuali.

ART. 32 ESECUZIONE DEI LAVORI D'UFFICIO RESCISSIONE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Ai sensi dell'art. 146 del Regolamento, la Stazione appaltante può procedere d'ufficio in danno dell'esecutore inadempiente ai sensi dell'articolo 125, comma 6, lettera f), del Codice e nel limite di importo non superiore a 200.000 euro previsto all'articolo 125, comma 5, del Codice.

Inoltre, in caso di risoluzione del contratto, il verbale di accertamento tecnico e contabile previsto dall'articolo 138, comma 2, del Codice, è redatto con le modalità indicate all'articolo 223.

In via di urgenza ed in deroga alle norme vigenti, la Società si riserva di far eseguire lavorazioni ad imprese di fiducia al fine di effettuare lavori urgenti ed indifferibili che comportino il mancato approvvigionamento idrico se la ditta aggiudicataria delle opere non dia immediato riscontro alla segnalazione di intervento pervenutagli dalla Direzione dei Lavori senza che la stessa ditta possa vantare alcun indennizzo.

Si farà ricorso alla risoluzione del contratto anche nei casi previsti dagli artt. 135 e 136 del D.Lgs.vo 163/2006.

ART. 33 ANTICIPAZIONI ALL'APPALTATORE

Ai sensi della Legge n. 140 del 28/5/1997 e s.m.i., non è corrisposta alla Impresa aggiudicataria delle opere in oggetto, alcuna anticipazione sul prezzo di appalto.

ART. 34 GARANZIE DEI RISCHI DI ESECUZIONE

Al fine di tenere indenne la Società dai rischi derivanti dalla cattiva esecuzione dell'opera, l'Appaltatore ed esecutore dei lavori deve stipulare una polizza assicurativa che tenga indenne la Società e che copra anche la responsabilità verso terzi.

Se poi i lavori superano gli importi che saranno stabiliti con apposito Decreto Ministeriale dei LL.PP., l'Appaltatore dovrà stipulare, con decorrenza dal momento della emissione del certificato di collaudo provvisorio, una polizza indennitaria decennale ed una polizza di responsabilità civile verso terzi, a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi.

ART. 35 CONTROVERSIE

Si applicano al fine della definizione delle controversie quanto previsto dal D.Lgs. 163/2006 (norme in materia di contenzioso) restando escluso in ogni caso, ai sensi di quanto disposto dal comma 1 bis dell'articolo 31-bis, la costituzione della prevista Commissione secondo quanto disposto dal successivo comma 1-quater dello stesso articolo.

Inoltre, non è ammesso, in alcun caso, l'arbitrato.

CAPO II

QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

ART. 1 GENERALITA'

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate. Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo Capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

ART. 2 ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO, SABBIA

a) *Acqua* - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. Avrà un pH compreso fra 6 ed 8.

b) *Calci* - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2230; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella L. 26 maggio 1965, n. 595 nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972.

c) *Cementi e agglomerati cementizi:*

- I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella L. 26 maggio 1965, n. 595 (vedi anche D.M. 14 gennaio 1966) e nel D.M. 3 giugno 1968 e successive modifiche. Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella L. 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 31 agosto 1972.

- A norma di quanto previsto dal D.M. 12 luglio 1999, n. 314, i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della L. 26 maggio 1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della L. 26 maggio 1965 n. 595 e all'art. 20 della L. 5 novembre 1971, n. 1086.

Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

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

d) *Pozzolane* - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondici da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la provenienza

dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2230.

e) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'art. 6.

f) Sabbie - La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi, sia essa viva, naturale od artificiale, dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose od organiche, essere preferibilmente di qualità silicea (in subordine quarzosa, granitica o calcarea), di grana omogenea, stridente al tatto e dovrà provenire da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Ove necessario, la sabbia sarà lavata con acqua dolce per l'eliminazione delle eventuali materie nocive; alla prova di decantazione in acqua, comunque, la perdita in peso non dovrà superare il 2%. Per il controllo granulometrico, l'Appaltatore dovrà apprestare e porre a disposizione della Direzione Lavori gli stacci UNI 2332-1.

1) Sabbia per murature in genere

Sarà costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2 UNI 2332-1.

2) Sabbia per intonacature ed altri lavori

Per gli intonaci, le stuccature, le murature di paramento od in pietra da taglio, la sabbia sarà costituita da grani passanti allo staccio 0,5 UNI 2332-1.

3) Sabbia per conglomerati cementizi

Dovrà corrispondere ai requisiti prescritti dal D.M. 3 giugno 1968 All. 1 e dal D.M. 9 gennaio 1996 All. 1 punto 1.2. La granulometria dovrà essere assortita (tra 1 e 5 mm) ed adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. È assolutamente vietato l'uso di sabbia marina, salvo efficace lavaggio e previa autorizzazione della Direzione Lavori.

ART. 3 MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E MALTE

1) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

2) Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme secondo i criteri dell'art. 6.

3) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e relative circolari esplicative.

ART. 4 ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti da laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito. Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 20 novembre 1987, n. 103. Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, assieme a quelle della norma UNI 8942/2. Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 20 novembre 1987, n. 103. La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel decreto ministeriale di cui sopra. E' facoltà del Direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

ART. 5 ARMATURE PER CALCESTRUZZO

- Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. 14 gennaio 2008 attuativo della L. 5 novembre 1971, n. 1086 e relative circolari esplicative.

- E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

ART. 6 PRODOTTI DI PIETRE NATURALI O RICOSTRUITE

1) La terminologia utilizzata ha il significato di seguito riportato; le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti ecc.

Marmo (termine commerciale).

Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).

A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcari metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;

- i calcari, le dolomie e le brecce calcaree lucidabili;
- gli alabastrici calcarei;
- le serpentiniti;
- le oficalciti.

Granito (termine commerciale).

Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, felspatoidi).

A questa categoria appartengono:

- i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanero-cristalline, costituite da quarzo, feldspati sodico-potassici e miche);
- altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri ecc.);
- le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;
- alcune rocce metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

Travertino

Roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

Pietra (termine commerciale).

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariatissima, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo ecc.), varie rocce piroclastiche (peperini, tufi ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie ecc.) e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI 8458.

2) I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità ecc. che riducano la resistenza o la funzione;

b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;

c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI 9724 -

parte 2;

- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI 9724 - parte 2;
- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI 9724 - parte 3;
- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI 9724 - parte 5;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2234;

d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione dei lavori anche in base ai criteri generali dell'art. 1.

ART. 8 PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE E COPERTURE PIANE

8.1 - Prodotti per impermeabilizzazione

Si intendono prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane quelli che si presentano sotto forma di:

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato;
- prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.

a) Le membrane si designano descrittivamente in base:

- al materiale componente (esempio: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato ecc.);
- al materiale di armatura inserito nella membrana (esempio: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile ecc.);
- al materiale di finitura della faccia superiore (esempio: poliestere film da non asportare, graniglie ecc.);
- al materiale di finitura della faccia inferiore (esempio: poliestere non-tessuto, sughero, alluminio foglio sottile ecc.).

b) I prodotti forniti in contenitori si designano descrittivamente come segue:

- mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
- asfalti colati;
- malte asfaltiche;
- prodotti termoplastici;
- soluzioni in solvente di bitume;
- emulsioni acquose di bitume;

- prodotti a base di polimeri organici;

c) I prodotti vengono considerati al momento della loro fornitura, le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alla posa in opera.

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

8.2 - Membrane per coperture di edifici

Le membrane per coperture di edifici, in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (esempio: strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti ecc.), devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza od a loro completamento, alle seguenti prescrizioni.

(Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI 8178).

a) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione;
- flessibilità a freddo;
- comportamento all'acqua;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- invecchiamento termico in acqua;
- le giunzioni devono resistere adeguatamente a trazione ed avere adeguata impermeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9380 oppure, per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori. (Le membrane rispondenti alle varie parti della norma UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego).

b) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione del vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- comportamento all'acqua;
- invecchiamento termico in acqua.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9168, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori. (Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche

per questo impiego).

c) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e a lacerazione;
- comportamento all'acqua;
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed alla permeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e a lacerazione;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionale in seguito ad azione termica;
- stabilità di forma a caldo;
- impermeabilità all'acqua e comportamento all'acqua;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- resistenza all'azione perforante delle radici;
- invecchiamento termico in aria ed acqua;
- resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche);
- resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche);
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed avere impermeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

e) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alle lacerazioni;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionali a seguito di azione termica; stabilità di forma a caldo (esclusi prodotti a base di PVC, EPDM, IIR);
- comportamento all'acqua;

- resistenza all'azione perforante delle radici;
- invecchiamento termico in aria;
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione;
- l'autoprotezione minerale deve resistere all'azione di distacco.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

8.3 - Membrane a base di elastomeri

Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri dei tipi elencati nel seguente comma a) utilizzate per impermeabilizzazione delle opere elencate nel seguente comma b) devono rispondere alle prescrizioni elencate nel successivo comma c).

a) I tipi di membrane considerati sono:

- Membrane in materiale elastomerico senza armatura. [Per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fundamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio, gomma vulcanizzata)].
- Membrane in materiale elastomerico dotate di armatura.
- Membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura. [Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego, ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate)].
- Membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura.
- Membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene).
- Membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura.
- Membrane polimeriche accoppiate (o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta; in questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore).

b) Classi di utilizzo:

Classe A - membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe, sbarramenti ecc.).

Classe B - membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti ecc.).

Classe C - membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche

particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie ecc.)

Classe D - membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.

Classe E - membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, discariche, vasche di raccolta e/o decantazione ecc.).

Classe F - membrane adatte per il contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti ecc.).

Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi. In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che, nell'esperienza progettuale e/o applicativa, risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purché rispettino le caratteristiche previste nelle varie parti della norma UNI 8898.

8.4 - *Prodotti sotto forma di liquidi*

I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua (ma anche altri strati funzionali della copertura piana) e secondo il materiale costituente, devono rispondere alle prescrizioni seguenti.

8.4.1 - *Bitumi*

Bitumi da spalmatura per impermeabilizzazione (in solvente e/o emulsione acquosa) devono rispondere ai limiti specificati, per diversi tipi, alle prescrizioni della norma UNI 4157.

8.4.2 - *Malte asfaltiche*

Le malte asfaltiche per impermeabilizzazione devono rispondere alla norma UNI 5660 FA 227-87.

8.4.3 - *Asfalti colati*

Gli asfalti colati per impermeabilizzazioni devono rispondere alla norma UNI 5654 FA 191-87.

8.4.4 - *Mastice di rocce asfaltiche*

Il mastice di rocce asfaltiche per la preparazione di malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4377 FA 233-87.

8.4.5 - Mastice di asfaltico sintetico

Il mastice di asfalto sintetico per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4378 FA 234-87.

8.4.6 - Prodotti fluidi od in pasta

I prodotti fluidi od in pasta a base di polimeri organici (bituminosi, epossidici, poliuretanic, epossipoliuretanic, epossicatrame, polimetencatrame, polimeri clorurati, acrilici, vinilici, polimeri isomerizzati) devono essere valutati in base alle caratteristiche seguenti ed i valori devono soddisfare i limiti riportati; quando non sono riportati limiti si intende che valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla Direzione dei lavori. Per i valori non prescritti all'interno delle singole voci dell'elenco prezzi si intendono validi quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

ART. 9 PRODOTTI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI

9.1 - Prodotti per rivestimenti

Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento

verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio.

I prodotti si distinguono:

a seconda del loro stato fisico in

- rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso - ecc.);
- flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.).

a seconda della loro collocazione in

- per esterno;
- per interno.

a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento in

- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti di seguito descritti in 9.2, 9.3 e 9.4 vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

9.2 - Prodotti rigidi

a) per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più

significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo relativo ai prodotti di pietra. Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione;

b) per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto.

Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti, aggressivi ecc.) ed alle azioni termoigrometriche saranno quelle prescritte nelle norme UNI, in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza, valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei lavori. Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi ecc. Per gli elementi verniciati, smaltati ecc. le caratteristiche di resistenza alla usura, ai viraggi di colore ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento. La forma e la costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione e produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio;

c) per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo relativo ai prodotti di calcestruzzo con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria. In via orientativa valgono le prescrizioni della norma UNI 8981 (varie parti).

9.3 - Prodotti flessibili

a) Le carte da parati devono rispettare le tolleranze dimensionali dell'1,5 % sulla larghezza e lunghezza; garantire resistenza meccanica ed alla lacerazione (anche nelle condizioni umide di applicazione); avere deformazioni dimensionali ad umido limitate; resistere alle variazioni di calore e, quando richiesto, avere resistenza ai lavaggi e reazione o resistenza al fuoco adeguate. Le confezioni devono riportare i segni di riferimento per le sovrapposizioni, allineamenti (o sfalsatura) dei disegni ecc.; inversione dei singoli teli ecc.

b) I tessili per pareti devono rispondere alle prescrizioni elencate nel comma a) con adeguato livello di resistenza e possedere le necessarie caratteristiche di elasticità ecc. per la posa a tensione.

Per entrambe le categorie (carta e tessili) la rispondenza alle norme UNI EN 233, 235 è considerata rispondenza alle prescrizioni del presente articolo.

9.4 - Prodotti fluidi od in pasta

a) *Intonaci*: gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce-cemento-gesso), da un inerte (sabbia, polvere o

granuli di marmo ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti. Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguate;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

b) *Prodotti vernicianti*: i prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie. Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nella porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- avere resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto o, in mancanza, quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori. I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

ART. 10 MATERIALI METALLICI

10.1 - *Materiali metallici*

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

10.2 - Acciai

Gli acciai in barre, tondi, fili e per armature da precompressione dovranno essere conformi a quanto indicato nel D.M. 14 gennaio 2008 relativo alle "Norme tecniche per le costruzioni".

10.3 - Ghisa

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

10.4 - Piombo

Il piombo dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni alle norme:

- UNI 3165 Piombo - qualità, prescrizioni.
- UNI 6450-69 Laminati di piombo - Dimensioni, tolleranze e masse.

10.5 - Rame

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

10.6 - Zincatura

Per la zincatura di profilati di acciaio, lamiere di acciaio, tubi, oggetti in ghisa, ghisa malleabile e acciaio fuso, dovranno essere rispettate le prescrizioni delle norme:

- UNI 5744-66 Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo. Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso.
- UNI 724573 Fili di acciaio zincati a caldo per usi generici. Caratteristiche del rivestimento protettivo.

ART. 11 MATERIALI PER TUBAZIONI

11.1 - Generalità

Con il termine "tubazioni" si intende il complesso dei tubi e dei pezzi speciali

costituente l'intera rete di adduzione dell'acqua potabile, ovvero l'intera rete di fognatura per la raccolta delle acque reflue. L'accettazione, la verifica e la posa in opera delle tubazioni saranno conformi al D.M. del 12 dicembre 1985 (Gazzetta Ufficiale 14 marzo 1986 n.61). A tale scopo l'Impresa, dopo la consegna dei lavori, indicherà la Ditta fornitrice delle tubazioni, la quale dovrà impegnarsi a dare libero accesso, nella propria azienda, agli incaricati dell'Amministrazione appaltante perché questi possano verificare la rispondenza delle tubazioni alle prescrizioni di fornitura. Prima di ordinare i materiali l'Impresa dovrà presentare, in tre copie, alla Direzione dei Lavori, i disegni esecutivi dei materiali che intende fornire, inerenti il tubo protettivo, il tipo di giunzione, i pezzi speciali, le flange e i giunti di dilatazione e dielettrici. Insieme ai disegni dovranno essere consegnati i calcoli di stabilità secondo le richieste del Direttore dei Lavori. All'interno di ciascun tubo o pezzo speciale dovranno essere leggibili, impressi con tinta indelebile:

- una sigla identificante l'Amministrazione;
- la sigla del fabbricante;
- la data di fabbricazione;
- il diametro interno;
- la pressione di esercizio e la massima pressione di prova.

Le tubazioni in acciaio dovranno contenere anche le seguenti indicazioni:

- lo spessore;
- la sigla dell'acciaio impiegato;
- la lunghezza delle tubazioni;
- il peso;
- il numero della colata.

11.2 - Tubazioni per acquedotti

Per la realizzazione degli acquedotti potranno essere usati i seguenti tipi di tubazioni:

- Tubi di acciaio, saldato e non saldato;
- Tubi di ghisa grigia;
- Tubi di ghisa a grafite sferoidale;
- Tubi di PVC rigido non plastificato;

- Tubi di polietilene ad alta densità;
- Tubi di cemento armato;
- Tubi di cemento precompresso.

Nei riguardi delle pressioni e dei carichi statici, per i tubi per adduzione in pressione, debbono essere garantiti i requisiti delle rispettive norme indicate nella tabella I del D.M. 12 dicembre 1985. Di seguito si riportano comunque alcune indicazioni sui tubi e sui pezzi speciali.

1) Tubi e pezzi speciali di acciaio

L'acciaio impiegato dovrà avere caratteristiche meccaniche e grado di saldabilità non inferiore a quelli previsti dalla norma UNI 6363-84. I tubi saldati dovranno essere conformi a quanto indicato nella Circ. n. 2136 del 5 maggio 1966 del Ministero Lavori Pubblici. I pezzi speciali dovranno corrispondere alle sopraccitate prescrizioni per i tubi ove applicabili, e dovranno essere dimensionati secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori. I tubi e i pezzi speciali di acciaio prima dell'applicazione del rivestimento protettivo dovranno essere sottoposti in officina alla prova idraulica, assoggettandoli ad una pressione tale da generare nel materiale una sollecitazione pari a 0,5 volte il carico unitario di snervamento. Per i pezzi speciali, quando non sia possibile eseguire la prova idraulica, saranno obbligatori opportuni controlli non distruttivi delle saldature, integrati da radiografie. Sui lotti di tubi e pezzi speciali saranno eseguiti controlli di accettazione statistici, per accertarne le caratteristiche meccaniche, eseguiti secondo le indicazioni fornite dalla Direzione dei Lavori. I tubi dovranno essere protetti internamente ed esternamente mediante rivestimenti protettivi scelti dalla Direzione dei Lavori. In generale il rivestimento interno sarà costituito da un leggero strato di bitume. In generale il rivestimento esterno sarà costituito da un doppio strato di miscela bituminosa dello spessore da 2,5 a 3,5 mm applicato a caldo, rinforzato con doppia fasciatura elicoidale di tessuto di vetrotessile, e rifinito con latte di calce: spessore totale da 6 a 8 mm.

Quando le esigenze del terreno lo impongono potranno essere richiesti dalla Direzione dei Lavori rivestimenti di tipo speciale, da studiare e stabilire di volta in volta in relazione alle effettive esigenze d'impiego. I giunti speciali che verranno richiesti all'Impresa dovranno essere costruiti secondo i tipi che fornirà la Direzione dei Lavori. Le flange a collarino saranno ricavate in un solo pezzo da fucinati di acciaio e saranno lavorate e tornite secondo UNI 2279-67 avranno superficie di tenuta a gradino secondo UNI 2229-67. Le flange saranno ricavate da lamiera in un unico pezzo secondo le norme UNI 2277-67. Le flange saranno forate secondo UNI 2223-67 salvo che per eventuali accoppiamenti su installazioni esistenti aventi differenti dimensioni.

2) Tubi e raccordi in ghisa sferoidale

Le tubazioni in ghisa sferoidale dovranno essere conformi alle norme UNI-ISO 2531. I tubi avranno un'estremità a bicchiere per giunzione a mezzo anello di gomma. Il giunto sarà elastico del tipo automatico conforme alle norme UNI 9163-87, gli anelli di gomma saranno fabbricati per stampaggio e convenientemente vulcanizzati. I raccordi avranno le estremità a bicchiere per giunzioni a mezzo di anello di gomma oppure a flangia.

Il giunto sarà elastico di tipo meccanizzato a bulloni conforme alle norme UNI 9164-87. I tubi saranno protetti all'esterno con un rivestimento a base di vernice bituminosa, composta di bitumi ossidati sciolti in adatti solventi.

Nei diametri da DN 80 a DN 700 la verniciatura sarà preceduta dall'applicazione di uno strato di zinco mediante spruzzatura con apposita pistola

elettrica conforme alle norme UNI 8179-86. I tubi saranno in generale rivestiti internamente con malta cementizia applicata per centrifugazione, distribuita uniformemente sulle pareti con gli spessori stabiliti dalle Norme UNI ISO 4179-83. Tutti i raccordi saranno rivestiti sia internamente che esternamente mediante immersione con vernice bituminosa composta da bitumi ossidati sciolti in adatti solventi.

3) *Tubi di cemento armato*

I tubi di cemento armato ordinario sia senza lamierino interno sia con lamierino dovranno corrispondere alle prescrizioni della Circ. n. 20 del 31 luglio 1937 del Ministero Lavori Pubblici. Saranno accettati anche tubi costruiti secondo le norme dell'A.N.D.I.S. (Associazione di Ingegneria Sanitaria) pubblicate nel 1966.

4) *Tubi di cemento armato precompresso*

I tubi di cemento armato precompresso dovranno essere fabbricati con materiali rispondenti alle caratteristiche ed ai requisiti richiesti dalla Circolare Ministero LL.PP. n. 1398 del 1965. Saranno accettati anche tubi costruiti secondo le norme dell'A.N.D.I.S. pubblicate nel 1972.

11.3 - *Tubazioni per fognature*

Per la realizzazione delle fognature potranno essere usati i seguenti tipi di tubazioni:

- Tubi di PVC rigido non plastificato;
- Polietilene ad alta densità;
- Grès;

- Ghisa sferoidale.

Nei riguardi delle pressioni e dei carichi statici, per i tubi per fognature, debbono essere garantiti i requisiti delle rispettive norme indicate nella tabella II del D.M. 12 dicembre 1985. Di seguito si riportano comunque alcune indicazioni sui tubi e sui pezzi speciali.

1) *Tubi di PVC rigido non plastificato*

I tubi e i pezzi speciali dovranno avere caratteristiche rispondenti alle norme:

UNI 7441/75 - caratteristiche e requisiti di accettazione condotte in PVC per fluidi in pressione;

UNI 7442/75 - caratteristiche e requisiti di accettazione condotte in PVC per raccordi e flange;

UNI 7448/75 - modalità di prova delle tubazioni;

UNI 7449/75 - modalità di prova dei raccordi;
SO/DTR/7073 - raccomandazioni per la posa;
SO/TC 138/1062 - calcolo delle tubazioni interrato.

2) Tubi in ghisa sferoidale

I tubi per fognature saranno zincati esternamente, centrifugati e ricotti, e rivestiti con vernice di colore rosso bruno. Internamente saranno protetti con malta di cemento alluminoso. L'interno e l'esterno del bicchiere saranno rivestiti con vernice epossidica.

3) Tubi in polietilene ad alta densità

I tubi e i pezzi speciali dovranno avere caratteristiche rispondenti alle norme:

UNI 7611/75 - tipi, dimensioni e caratteristiche tubazioni per fluidi in pressione;

UNI 7615/75 - prove sulle tubazioni;

UNI 7612/13 - caratteristiche dei raccordi;

UNI 7616 - prove generali;

UNI PLAST 402 - raccordi a pressione a base di materiali termoplastici per condotte in PEAD in pressione;

Istituto Italiano dei Plastici 312 - raccomandazioni per le installazioni di tubazioni in PEAD negli acquedotti e fognature.

4) Tubazioni in grès

I tubi e i pezzi speciali dovranno avere caratteristiche rispondenti alle norme:

- UNICERAB 03-1967

- ASSOGRES 13-1985

ART. 12 TRACCIAMENTI

L'Impresa eseguirà tutte le operazioni di tracciamento e livellazione e assume la completa responsabilità dell'esecuzione, secondo i disegni che la Direzione dei Lavori le consegnerà. L'Impresa resta inoltre responsabile della conservazione dei capisaldi di livellazione e dei picchetti che le saranno eventualmente affidati, sia prima che durante le esecuzioni dei lavori, fino al collaudo. I lavori dovranno essere sospesi, senza diritto a compenso, se la Direzione dei Lavori ritenga necessario effettuare verifiche. L'Impresa non potrà richiedere a suo discarico le eventuali verifiche che fossero state eseguite dalla Direzione dei Lavori su opere erroneamente tracciate e resta in ogni caso obbligata all'esecuzione a sue spese di quanto la Direzione dei Lavori stessa riterrà di ordinare per la necessaria correzione, fino alla totale demolizione e ricostruzione delle opere stesse.



ALTO CALORE SERVIZI S.p.A.

Lavori di manutenzione sulle reti idriche gestite dall'Alto Calore Servizi SpA

CAPO III

MODALITA' DI ESECUZIONE

ART. 1 SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. 11 marzo 1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi. Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori) dovranno essere trattate in conformità a quanto previsto dal D.Lgs 152/2006 art. 182 e smi

Qualora le materie provenienti dagli scavi possano essere riutilizzate ai sensi del dal D.Lgs 152/2006 art. 185 comma 1 lett. C) e smi, dovranno essere depositate, a cura e a totale spesa dell'Appaltatore di aree limitrofe che non interferiscano con il regolare svolgimento dei lavori tutti, previo assenso della Direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie. La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

ART. 2 SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.

ART. 3 SCAVI DI FONDAZIONE OD IN TRINCEA

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o ai pilastri di fondazione propriamente detti. In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le

profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e l'Amministrazione si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire quanto già eseguito, di por mano alle murature prima che la Direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni. I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della Direzione dei lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze. Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo. Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature. Nel caso di presenza di sottoservizi esistenti, che interferiscono con il tracciato di progetto, saranno a carico dell'Appaltatore tutte le precauzioni o apprestamenti provvisori o definitivi che si rendessero necessari alla buona riuscita dei lavori senza danneggiare i sottoservizi esistenti e secondo quanto previsto nella voce di elenco quale sovrapprezzo agli scavi da eseguirsi nel tratto urbano. L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni o sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei lavori. Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della Direzione dei lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

ART. 4 SCAVI SUBACQUEI E PROSCIUGAMENTO

Se dagli scavi in genere e da quelli di fondazione, malgrado l'osservanza delle prescrizioni di cui all'art. 36, l'Appaltatore, in caso di acque sorgive o filtrazioni, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è facoltà della Direzione dei lavori di ordinare, secondo i casi e quando lo riterrà opportuno, l'esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento. Sono considerati come scavi subacquei soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque sorgive nei cavi, sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con l'apertura di canali di drenaggio.

Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di 20 cm dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo. Quando la Direzione dei lavori ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno condotti secondo quanto previsto nella voce di elenco quale sovrapprezzo agli scavi da eseguirsi all'interno dell'alveo e l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari. Per i prosciugamenti praticati durante la esecuzione delle murature, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

ART. 5 RILEVATI E RINTERRI

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei lavori, si impiegheranno in generale, ove consentito dalla legge e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei lavori. Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte. Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito. Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri. Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei lavori. E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate. L'Appaltatore

dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi. La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata, ove occorra e, se inclinata, sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso il monte.

ART. 6 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo. Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite. Tutti i materiali di risulta vanno trattati in conformità al D.Lgs 152/2006 e smi

ART. 7 OPERE E STRUTTURE DI CALCESTRUZZO

7.1 - Impasti di conglomerato cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità con quanto previsto nell'All. 1 del D.M. 9 gennaio 1996. La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Partendo dagli elementi già fissati, il rapporto acqua-cemento e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato. L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività. L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto. Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 9858; essa precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna. Fissa inoltre le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del produttore e le prove atte a verificarne la conformità.

7.2 - Controlli sul conglomerato cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'all. 2 del D.M. 9 gennaio 1996. Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto all. 2 del D.M. 9 gennaio 1996. La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto. Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione e prove complementari.

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel par. 3 del succitato All. 2.

7.3 - Norme di esecuzione per il cemento armato normale

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella L. 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche del D.M. 9 gennaio 1996.

In particolare:

a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.

Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni. Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate. Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- + saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;
- + manicotto filettato;
- + sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra; in ogni caso la lunghezza della sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare di 6 volte il diametro.

c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto al punto 5.3.3 del D.M. 9 gennaio 1996. Per barre di acciaio inossidabile a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo.

d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate e al massimo

rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferrati maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti). Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, a non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm. Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

7.4 - Norme di esecuzione per il cemento armato precompresso

Nella esecuzione delle opere di cemento armato precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni contenute nelle attuali norme tecniche del D.M. 9 gennaio 1996.

In particolare:

- il getto deve essere costipato per mezzo di vibratori ad ago od a lamina, ovvero con vibratori esterni, facendo particolare attenzione a non deteriorare le guaine dei cavi;
- le superfici esterne dei cavi post-tesi devono distare dalla superficie del conglomerato non meno di 25 mm nei casi normali, e non meno di 35 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo;
- il ricoprimento delle armature pre-tese non deve essere inferiore a 15 mm o al diametro massimo dell'inerte impiegato, e non meno di 25 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo.

Nel corso dell'operazione di posa si deve evitare, con particolare cura, di danneggiare l'acciaio con intagli, pieghe, ecc. Si deve altresì prendere ogni precauzione per evitare che i fili subiscano danni di corrosione sia nei depositi di approvvigionamento sia in opera, fino ad ultimazione della struttura. All'atto della messa in tiro si debbono misurare contemporaneamente lo sforzo applicato e l'allungamento conseguito; i due lati debbono essere confrontati tenendo presente la forma del diagramma "sforzi allungamenti" a scopo di controllo delle perdite per attrito.

Per le operazioni di tiro, ci si atterrà a quanto previsto al punto 6.2.4.1 del succitato D.M. 9 gennaio 1996. L'esecuzione delle guaine, le caratteristiche della malta e le modalità delle iniezioni devono egualmente rispettare le suddette norme.

7.5 - Responsabilità per le opere di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella L. 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche vigenti. Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della L. 2 febbraio 1974, n. 64 e del D.M. 16 gennaio 1996. Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'albo professionale e che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e ai disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori. L'esame e la verifica da parte della Direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

ART. 8 OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti, controterra ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti. Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrato;
- d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- per la impermeabilizzazione di opere interrato valgono le prescrizioni seguenti:

l) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di rinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele). Le resistenze predette potranno

essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti nel terreno. Inoltre durante la realizzazione si curerà che risvolti, punti di passaggio di tubazioni ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione;

II) per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma I) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica;

III) per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta;

IV) per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno. Durante l'esecuzione si curerà la corretta realizzazione di risvolti e di bordi, nonché di punti particolari quali passaggi di tubazioni ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco.

La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori;

- per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento. L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

Il Direttore dei lavori, per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione, opererà come segue:

- nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano

effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le

prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato. In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili, verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.), l'impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc;

- a conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e la compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alle schede tecniche di prodotti ed eventuali prescrizioni per la manutenzione.

ART. 9 COSTRUZIONE DELLE CONDOTTE

La costruzione delle condotte dovrà essere eseguita nel rispetto delle indicazioni fornite nel D.M. 12 dicembre 1985 sulle "Norme tecniche relative alle tubazioni" e alla Circolare Ministeriale 20 marzo 1986 n. 7291. Di seguito si riportano le indicazioni suddette.

9.1 - Accettazione dei tubi

Dovranno essere effettuati controlli in stabilimento ed in cantiere sulla corrispondenza della fornitura alle normative vigenti, alle prescrizioni dei capitolati speciali ed ai termini contrattuali. Tutti i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno giungere in cantiere dotati di marcature indicanti la ditta costruttrice, il diametro nominale, la pressione nominale (o la classe d'impiego); le singole partite della fornitura dovranno avere una documentazione dei risultati delle prove eseguite in stabilimento caratterizzanti i materiali impiegati ed i tubi forniti.

L'accettazione dei tubi sarà regolata dalle prescrizioni dello specifico disciplinare di fornitura o capitolato speciale di appalto nel rispetto di quanto indicato al punto 2.1.4 della presente normativa e per i tubi in c.a.n. e c.a.p. delle normative vigenti per le strutture in cemento armato, in quanto applicabili. I risultati delle prove di riferimento e di collaudo dei tubi, dei giunti e dei pezzi speciali effettuati in stabilimento a controllo della produzione saranno collaudati con riferimento al valore della pressione nominale di fornitura Pn. Nel caso di tubi e pezzi speciali forniti dall'Amministrazione committente, l'accettazione della fornitura sarà subordinata all'esito positivo del preliminare esame della

documentazione di accompagnamento e di prove e di controlli integrativi eventualmente necessari.

9.2 - Il carico, il trasporto e lo scarico dei tubi

Il carico, il trasporto, lo scarico e tutte le manovre in genere, dovranno essere eseguiti con la maggiore cura possibile, adoperando mezzi idonei a seconda del tipo e del diametro dei tubi ed adottando tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare rotture, crinature, lesioni o danneggiamenti in genere ai materiali costituenti le tubazioni stesse ed al loro eventuale rivestimento. Pertanto si dovranno evitare urti, inflessioni o sporgenze eccessive, strisciamenti, contatti con corpi che possano comunque provocare deterioramento o deformazione dei tubi. Nei cantieri dovrà predisporre quanto occorre (mezzi idonei e piani di appoggio) per ricevere i tubi, i pezzi speciali e gli accessori da installare.

9.3 - L'accatastamento dei tubi

L'accatastamento dovrà essere effettuato disponendo i tubi su un'area piana e stabile, protetta al fine di evitare pericoli di incendio, riparata dai raggi solari nel caso di tubi soggetti a deformazioni o deterioramenti determinati da sensibili variazioni termiche. La base delle catoste dovrà poggiare su tavole opportunamente distanziate o su predisposto letto in appoggio. L'altezza sarà contenuta entro i limiti adeguati ai materiali ed ai diametri, per evitare deformazioni nelle tubazioni di base e per consentire un agevole prelievo. I tubi accatastati dovranno essere bloccati con cunei onde evitare improvvisi rotolamenti; provvedimenti di protezione dovranno, in ogni caso, essere adottati per evitare che le testate dei tubi possano subire danneggiamenti di sorta. Per i tubi deformabili, le estremità saranno rinforzate con crociere provvisoriale.

9.4 - Il deposito dei giunti, delle guarnizioni e degli accessori

I giunti, le guarnizioni, le bullonerie ed i materiali in genere, se deteriorabili, dovranno essere depositati, fino al momento del loro impiego, in spazi chiusi, entro contenitori protetti dai raggi solari o da sorgenti di calore, dal contatto con oli o grassi e non sottoposti a carichi.

9.5 - Lo sfilamento dei tubi

I tubi dovranno essere sfilati lungo il tracciato seguendo i criteri analoghi a quelli indicati per lo scarico ed il trasporto evitando pertanto qualsiasi manovra di strisciamento. Nel depositare i tubi sul ciglio dello scavo è necessario curare che gli stessi siano in equilibrio stabile per tutto il periodo di permanenza costruttiva.

9.6 - La posa in opera

Prima della posa in opera i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati, quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità o la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti. Nel caso in cui il danneggiamento abbia interessato soltanto

l'eventuale rivestimento si dovrà procedere al suo ripristino. Per il sollevamento e la posa dei tubi in scavo, in rilievo o su appoggi, si dovranno adottare gli stessi criteri usati per le operazioni precedenti, con l'impiego di mezzi adatti a seconda del tipo e del diametro, onde evitare il deterioramento dei tubi ed in particolare delle testate e degli eventuali rivestimenti protettivi. Nell'operazione di posa dovrà evitarsi che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la loro superficie interna. La posa in opera dei tubi sarà effettuata sul fondo del cavo spianato e livellato, eliminando ogni asperità che possa danneggiare tubi e rivestimenti. Ove si renda necessario costituire il letto di posa o impiegare per il primo rinterro materiali diversi da quelli provenienti dallo scavo, dovrà accertarsi la possibile insorgenza di fenomeni corrosivi adottando appropriate contromisure.

In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni od altri appoggi discontinui. Il piano di posa dovrà garantire una assoluta continuità di appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si dovranno adottare particolari provvedimenti quali l'impiego di giunti adeguati, trattamenti speciali del fondo della trincea o, se occorre, appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole. In quest'ultimo caso la continuità di contatto tra tubo e selle sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo. Nel caso specifico di tubazioni metalliche dovranno essere inserite, ai fini della protezione catodica, in corrispondenza dei punti di appoggio, membrane isolanti. Per i tubi costituiti da materiali plastici dovrà presentarsi particolare cura ed attenzione quando le manovre di cui ai punti 3.2, 3.3, 3.4 e 3.5, dovessero effettuarsi a temperature inferiori a 0 °C, per evitare danneggiamenti.

I tubi che nell'operazione di posa avessero subito danneggiamenti dovranno essere riparati così da ripristinare la completa integrità, ovvero saranno definitivamente scartati o sostituiti, secondo quanto precisato nel primo capoverso.

9.7 - La prova d'isolamento

Sulle tubazioni metalliche o con armature metalliche munite di rivestimento protettivo esterno, al termine delle operazioni di completamento e di eventuale ripristino delle tubazioni in opera per tronchi isolati al fine di controllare la continuità del rivestimento protettivo, procedendo alla individuazione ed all'eliminazione dei punti di discontinuità del rivestimento.

9.8 - La giunzione dei tubi

Verificata pendenza e allineamento si procederà alla giunzione dei tubi. Le estremità dei tubi e dei pezzi speciali da giuntare e le eventuali guarnizioni dovranno essere perfettamente pulite. La giunzione dovrà garantire la continuità idraulica e il comportamento statico previsto in progetto e dovrà essere realizzata in materia conforme alle norme di esecuzione dipendenti dal tipo di tubo e giunto impiegati nonché dalla pressione di esercizio. A garanzia della perfetta realizzazione dei giunti dovranno, di norma, essere predisposti dei controlli sistematici con modalità esecutive perfettamente riferite al tipo di giunto ed al

tubo impiegato.

9.9 - Il rinterro parziale

Al termine delle operazioni di giunzione relative a ciascun tratto di condotta ed eseguiti gli ancoraggi, si procederà di norma al rinterro parziale dei tubi sino a raggiungere un opportuno spessore sulla generatrice superiore, lasciando scoperti i giunti. Modalità particolari dovranno essere eseguite nel caso di pericolo di galleggiamento dei tubi o in tutti quei casi in cui lo richieda la stabilità dei cavi. Il rinterro verrà effettuato con materiale proveniente dagli scavi, selezionato o, se non idoneo, con materiale proveniente da cava di prestito, con le precauzioni di cui al punto 56.5. Il materiale dovrà essere disposto nella trincea in modo uniforme, in strati di spessore opportuno, accuratamente costipato sotto e lateralmente al tubo, per ottenere un buon appoggio esente da vuoti e per impedire i cedimenti e gli spostamenti laterali. Nei tubi di grande diametro, di tipo flessibile, dovrà essere effettuato in forma sistematica il controllo dello stato di compattazione raggiunto dal materiale di rinterro secondo le prove indicate nel **capitolato speciale** e le ulteriori prescrizioni del direttore dei lavori, tenuto conto che dovranno essere rispettati i limiti di deformazione previsti nel disciplinare di fornitura del **capitolato speciale d'appalto**.

Ove occorra il rinfiacco potrà essere eseguito in conglomerato cementizio magro. Saranno in ogni caso osservate le normative esistenti nonché le indicazioni del costruttore del tubo.

9.10 - La prova idraulica

Ultimate le operazioni di giunzione dei tubi ed il rinfiacco, il tronco di condotta eseguito dovrà essere sottoposto a prova idraulica, con pressione, durata e modalità stabilite in progetto in funzione delle caratteristiche della condotta (tipo di tubo e giunto, pressione di esercizio, classi di impiego). Il direttore dei lavori potrà richiedere l'assistenza della ditta fornitrice dei tubi. Prima della prova dovrà accertarsi la stagionatura degli eventuali blocchi di ancoraggio e, se occorre, predisporre i contrasti necessari. La prova, eseguita a giunti scoperti, fatta eccezione per i casi esposti al punto 56.8, sarà ritenuta d'esito positivo, sulla scorta delle risultanze del grafico del manometro registratore ufficialmente tarato e dell'esame visivo dei giunti. La prova idraulica verrà ripetuta dopo il rinterro definitivo indicato al successivo punto 56.10.

9.11 - Il rinterro definitivo

Eseguita la prova idraulica si procederà al primo rinterro dei tratti di condotta ancora scoperti con le modalità ed i materiali di cui al punto 56.9. Si dovrà quindi eseguire il rinterro definitivo impiegando idonei disposti per strati successivi, spianati e accuratamente compattati dopo aver eliminato le pietre di maggiori dimensioni. A rinterro ultimato, si avrà cura di effettuare gli opportuni ricarichi laddove si potessero manifestare assestamenti.

9.12 - Collaudo

Nell'ambito del collaudo delle condotte verranno eseguite prove di tenuta

secondo le prescrizioni indicate nel Capitolato Speciale di Appalto. Le pressioni di collaudo in campo p_C , per le tubazioni con funzionamento a pressione sono riferite alla pressione di esercizio p_E ; esse dovranno comunque risultare $p_C = 15 p_E$ (salvo maggiori valori indicati nel Capitolato Speciale di Appalto), sempreché detto valore risulti essere superiore a +2 (kgf/cm²), valore limite inferiore per le pressioni p_C . Le pressioni di collaudo in campo per le tubazioni, con funzionamento non a pressione (fognature) sono riferite alle pressioni realizzabili tra l'asse della condotta ed il piano stradale o di campagna, per tratte caratterizzate da dislivello non superiore a m 0,50 circa. Le operazioni di collaudo in campo possono essere ordinate, controllate e verbalizzate dal direttore dei lavori; i relativi documenti dovranno essere sottoposti all'esame del collaudatore per l'accettazione, fatta salva la facoltà di quest'ultimo, di richiedere la ripetizione delle prove prescritte.

CAPO IV

NORME PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI

ART. 1 LAVORI IN ECONOMIA

Per l'acquisizione di lavori in economia, la Società opera attraverso il Responsabile del Procedimento ai sensi dell'art. 10 del Codice nonché nei casi e nei limiti previsti dall'art. 125 del Codice stesso e con riferimento all'art. 174 del Regolamento.

ART. 2 NORME GENERALI PER LE FORNITURE DI MATERIALI A PIE' D'OPERA E PER I LAVORI A MISURA

La quantità dei materiali provvisti a piè d'opera e dei lavori a misura sarà determinata con metodi geometrici, ovvero a numero o a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi. I lavori saranno liquidati in base alle dimensioni effettivamente eseguite e nei limiti delle misure fissate dal progetto, o prescritte con ordine di servizio della Direzione lavori, anche se dalle misure di controllo dovessero risultare superfici, o spessori, lunghezze, cubature, pesi ecc. superiori a quelli che siano le ragioni che hanno originato tali maggiori quantità. Soltanto nel caso che la Direzione dei lavori abbia ordinato per iscritto tali maggiori quantità se ne terrà conto nella contabilizzazione. Le misure saranno prese in contraddittorio a mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione dei lavori e dell'Impresa.

Resta sempre salva, in ogni caso, la possibilità di verifica e di rettifica, anche in occasione delle operazioni di collaudo.

ART. 3 NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Le norme di misurazione per la contabilizzazione delle differenti categorie di lavoro saranno le seguenti, tenendo peraltro conto di quanto specificatamente eventualmente riportato nelle voci di elenco prezzi. In caso di discordanza con quanto riportato in elenco prezzi si considererà la modalità di contabilizzazione più vantaggiosa per l'Amministrazione.

3.1 - Scavi in genere

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

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto in discariche autorizzate entro i limiti previsti in elenco prezzi; sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa se utilizzati per ricariche e riempimenti;

- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;

- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente Capitolato, compresi composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;

- per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti ecc.;

- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi;

- per oneri particolari di cui alle voci dell'elenco prezzi d'appalto (eventualmente riconosciuti come sovrapprezzo).

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni raggugliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;

- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo per l'impiego di casseri, sbadacchiature, paratie o simili strutture. I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

3.2 - Rilevati e rinterri

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

3.3 - Riempimento con misto granulare

Il riempimento con misto granulare semplice o cementato a ridosso delle murature per drenaggi, vespai o per riempimento di scavi a sezione obbligata ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera

dopo compattazione e secondo sagome di progetto.

3.4 - Demolizioni

3.4.1 - Demolizioni di pavimentazioni

Le demolizioni di pavimentazioni e sottostanti massetti in conglomerato cementizio o bituminoso saranno valutate a metro cubo per il loro volume determinato secondo sagome di progetto comprendendo altresì nel prezzo di elenco l'onere per il trasporto a discarica e l'eventuale lavorazione in presenza di acque di falda.

3.4.2 - Demolizioni di collettori gravitari e relativi pozzetti di ispezione

Le demolizioni di tubazioni, di qualsiasi materiale e dimensione, pozzetti, setti superiori di protezione in conglomerato cementizio ed altri manufatti sotterranei, anche se parzialmente armati, saranno valutate secondo misure geometriche effettive e vuoto per pieno a partire dalla superficie esterna comprendendo nel prezzo ogni onere per il carico e il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale di risulta nonché quelli per l'eventuale lavorazione in presenza di acque di falda o, se prescritto, per l'abbassamento del livello della falda tramite aggotamento o altro sistema idoneo.

3.5 - Casseforme

Le casseforme saranno valutate a metro quadrato tenendo conto delle superfici effettivamente a contatto con il getto. Nel prezzo di elenco è compreso ogni onere per puntellature, ponteggi, smontaggi e per l'abbassamento del livello della falda tramite aggotamento di acqua o sistemi simili, in modo da realizzare le casserature stesse completamente all'asciutto.

3.6 - Murature in genere

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 0,25 m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere delle sigillature. Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzaffo delle facce visibili dei muri. Tale rinzaffo sarà sempre eseguito ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle ammorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande. Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le

relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più. Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature. Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo. Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata della stessa specie del muro stesso. Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiori a 1 m², intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

3.7 - Calcestruzzi

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte ecc. e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori. Nei relativi prezzi, oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché l'eventuale allontanamento di acqua dalla sede di scavo con qualsiasi mezzo per eseguire il getto completamente all'asciutto.

3.8 - Conglomerato cementizio armato

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte. I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei prezzi unitari. Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché gli oneri per il getto e la vibratura e l'eventuale allontanamento di acqua dalla sede di scavo con qualsiasi mezzo per eseguire il getto completamente all'asciutto. Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata saranno valutati secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e allo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

3.9 - Tubazioni

La misura delle tubazioni verrà effettuata, con riferimento alle norme e

prescrizioni previste nel presente capitolato, per la lunghezza, misurata lungo l'asse della successione continua degli elementi costituenti la condotta, comprese curve e raccordi, in opera senza tenere conto delle sovrapposizioni e delle compenetrazioni. Dalla misura dell'asse sarà detratta la lunghezza delle apparecchiature e di tutte quelle parti e pezzi speciali, la cui fornitura e posa in opera è compensata con prezzi a parte. In corrispondenza delle apparecchiature idrauliche, la misura viene effettuata fino alla sezione corrispondente alla faccia esterna delle flange.

3.17 - Apparecchiature idrauliche

Tutte le apparecchiature idrauliche (sfiati, saracinesche, botole di ispezione, diramazioni e flange, flange di connessione PEAD/GH ecc.) saranno pagate ad unità in opera secondo le prescrizioni delle voci dell'Elenco prezzi e con l'osservanza delle norme di Capitolato.

CAPO V

NOTE AGGIUNTIVE

ART. 1 RINTERRO DEL CAVO E RIPRISTINO DELLA PAVIMENTAZIONE

Immediatamente dopo ogni intervento in questione, l'impresa appaltatrice deve provvedere, senza indugio, al rinterro del cavo prodotto per poter effettuare l'intervento sulla condotta ed al ripristino della pavimentazione del luogo interessato dall'intervento stesso, secondo le seguenti modalità esecutive:

- fornitura e posa in opera di sabbia di cava in modo da inglobare la tubazione ricoprendola per un'altezza minima di 10 cm;
- il restante rinterro del cavo dovrà essere eseguito esclusivamente con misto naturale di cava o artificiale costipato, con l'ausilio di costipatori meccanici, per strati di 20 cm;
- ripristino provvisorio della pavimentazione.

Al ripristino provvisorio di cui sopra seguirà, non prima di 15 giorni e non oltre 30 giorni, il ripristino definitivo che dovrà essere eseguito da personale specializzato a perfetta regola d'arte per qualunque tipo di pavimentazione (conglomerato bituminoso, basolato, cubetti di porfido, mattonelle, pietrame ecc.).

Per la pavimentazione in conglomerato bituminoso il ripristino provvisorio dovrà essere realizzato avendo cura di effettuare la messa in opera, ad incastro, di conglomerato bituminoso (binder) dello spessore reso, in seguito ad opportuna rullatura, di almeno 10 cm.

Per tale tipo di pavimentazione il ripristino definitivo dovrà essere effettuato tramite la messa in opera di uno strato di usura (tappetino) dello spessore reso di almeno 3 cm; inoltre, dovrà interessare, mediante intervento a tassello, una larghezza maggiore di quella dello scavo eseguito per effettuare l'intervento di almeno 50 cm per lato.

Per le pavimentazioni in basolato, cubetti di porfido, mattonelle, pietrame ecc., il ripristino definitivo dovrà essere effettuato a regola d'arte ed in modo da restituire il medesimo aspetto della pavimentazione preesistente all'intervento di che trattasi.

L'appaltatore è tenuto a comunicare alla Direzione dei Lavori la data per la quale ha programmato l'effettuazione del ripristino definitivo nonché, entro il giorno successivo, l'avvenuto ripristino definitivo.

Nell'esecuzione della pavimentazione stradale, l'impresa appaltatrice è tenuta, inoltre, all'osservanza scrupolosa delle prescrizioni impartite dagli Enti gestori delle strade in cui ricadono le aree interessate dagli interventi sul sistema acquedottistico (Amministrazione Comunale, Provinciale, Statale ecc.) ed è comunque tenuta a mantenere in sicurezza i luoghi interessati dagli interventi di che trattasi.

Si significa, altresì, che l'impresa è tenuta al mantenimento in buono stato ed in sicurezza dei luoghi interessati dagli interventi, eseguendo, all'occorrenza, le

opportune ricariche di materiale nel cavo nonché il ripristino della pavimentazione stradale, sia prima del menzionato ripristino definitivo sia dopo lo stesso fino almeno al collaudo delle opere di che trattasi.

In caso del mancato rispetto delle seguenti prescrizioni, che dovesse causare condizioni di rischio per la pubblica e privata incolumità o danni a mezzi o persone, l'impresa sarà ritenuta unica responsabile nei confronti di qualunque richiesta di risarcimento danni o sanzione amministrativa.

ART. 2 TRASPORTO A RIFIUTO

In base all'art. 184 del d.lgs.vo 152/2006, si definiscono rifiuti speciali quelli derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di scavo etc.; in particolare i rifiuti speciali di risulta del cantiere (o materiale di risulta), durante il trasporto devono essere accompagnati da un apposito formulario di identificazione (ex D.Lsg. 22/97 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla DD.LL. risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuta autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata.

INDICE

CAPO I NORME GENERALI		
Capitolo I	Riferimenti normativi	pag. 2
	art. 1 – Oggetto dell'appalto	pag. 2
	art. 2 – Ammontare dell'appalto ed opere da eseguire	pag. 3
	art. 3 – Sistema di affidamento dei lavori e norme generali di accettazione	pag. 5
	art. 4 – Pagamenti	pag. 5
	art. 5 – Prezzi per lavori eseguiti in economia o non previsti	pag. 6
	art. 6 – Revisione prezzi	pag. 7
	art. 7 – Disposizioni generali relative ai prezzi	pag. 7
NORME GENERALI DEL CONTRATTO		
Capitolo II	art. 8 – Domicilio dell'Appaltatore	pag. 7
	art. 9 – Conoscenza delle norme di appalto	pag. 8
	art. 10 – Osservanza di leggi, regolamenti e norme in materia di appalto	pag. 8
CONTRATTO		
Capitolo III	art. 11 – Stipulazione del contratto	pag. 9
	art. 12 – Documenti facenti parte del contratto	pag. 9
	art. 13 – Depositi cauzionali, provvisorio, definitivo ed a garanzia della perfetta esecuzione delle opere	pag. 10
	art. 14 – Sub-appalto	pag. 11
ESECUZIONE DEL CONTRATTO		
Capitolo IV	art. 15 – Consegna dei lavori	pag. 12
	art. 16 – Direzione dei lavori da parte della Stazione Appaltante	pag. 12
	art. 17 – Determinazione dei lavori e tempi di esecuzione	pag. 13
	art. 18 – Rappresentante dell'appaltatore sui lavori - Personale dell'appaltatore	pag. 13
	art. 19 – Approvvigionamento dei materiali – custodia dei cantieri	pag. 14
	art. 20 – Danni cagionati da forza maggiore	pag. 15
	art. 21 – Sospensione e ripresa dei lavori	pag. 15

	art. 22 – Certificato di ultimazione lavori	pag. 16
	art. 23 – Proroghe	pag. 17
	art. 24 – Conto finale	pag. 18
	art. 25 – Collaudo provvisorio e definitivo	pag. 18
	art. 26 – Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore – Responsabilità dell'appaltatore	pag. 19
	art. 27 – Rinvenimenti	pag. 24
	art. 28 – Brevetti d'invenzione	pag. 24
	art. 29 – Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori e programma lavori	pag. 25
	art. 30 – Durata giornaliera dei lavori – Lavoro straordinario e notturno – Incidenza manodopera – Oneri per la sicurezza	pag. 25
	art. 31 – Durata del contratto – Sospensioni – Proroghe - Penali	pag. 26
	art. 32 – Esecuzione dei lavori d'ufficio – Rescissione e risoluzione del contratto	pag. 27
	art. 33 – Anticipazioni all'appaltatore	pag. 27
	art. 34 – Garanzie dei rischi di esecuzione	pag. 27
	art. 35 – Controversie	pag. 27
CAPO II		
QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI		
Capitolo I	art. 1 – Generalità	pag. 29
	art. 2 – Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso, sabbia	pag. 29
	art. 3 – Materiali inerti per conglomerati cementizi e malte	pag. 30
	art. 4 – Elementi di laterizio e calcestruzzo	pag. 31
	art. 5 – Armature per calcestruzzo	pag. 31
	art. 6 – Prodotti a base di legno	pag. 31
	art. 7 – Prodotti di pietre naturali o ricostruite	pag. 32
	art. 8 – Prodotti per impermeabilizzazioni e coperture piane	pag. 34
	art. 9 – Prodotti per rivestimenti interni ed esterni	pag. 39
	art. 10 – Materiali metallici	pag. 41
	art. 11 – Materiali per tubazioni	pag. 42
	art.12 – Tracciamenti	pag. 46
CAPO III		
MODALITA' DI ESECUZIONE		
Capitolo I	art.1 – Scavi in genere	pag. 47
	art. 2 – Scavi di sbancamento	pag. 47
	art. 3 – Scavo di fondazione od in trincea	pag. 47

	art. 4 – Scavi subacquei e prosciugamento	pag. 48
	art. 5 – Rilevati e rinterri	pag. 49
	art. 6 – Demolizioni e rimozioni	pag. 51
	art. 7 – Opere e strutture di calcestruzzo	pag. 51
	art. 8 – Opere di impermeabilizzazione	pag. 54
	art. 9 – Costruzione delle condotte	pag. 56
CAPO IV		
NORME PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI		
Capitolo 1	art. 1 – Lavori in economia	pag. 61
	art. 2 – Norme generali per le forniture dei materiali a piè d'opera e per lavori a misura	pag. 61
	art. 3 – Norme per la misurazione e valutazione dei lavori	pag. 61
CAPO V		
NOTE AGGIUNTIVE		
	art. 1 - Rinterro del cavo e ripristino della pavimentazione	pag. 66
	art. 2 – Trasporto a rifiuto	pag. 67