



COMUNE DI ORIA

PROVINCIA DI BRINDISI

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

**INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO
ALLA ZONA PIP**

PROGETTISTA

Ing. Lorenzo LACORTE - Responsabile U.T.C.



**TAVOLA H - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
E SCHEMA DI CONTRATTO**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Progetto definitivo esecutivo

INDICE GENERALE

Parte Prima - Norme generali dell'appalto

| | |
|----------------|--|
| Art. 1 | Oggetto dell'appalto |
| Art. 2 | Ammontare dell'appalto |
| Art. 3 | Conoscenza delle condizioni locali e cantierizzazione del progetto |
| Art. 4 | Modalità di determinazione del corrispettivo e distribuzione degli importi |
| Art. 5 | Forma e principali dimensioni delle opere |
| Art. 6 | Invariabilità del prezzo-Elenco prezzi |
| Art. 7 | Lavori in economia |
| Art. 8 | Nuovi prezzi |
| Art. 9 | Condizioni dell'appalto |
| Art. 10 | Cronoprogramma dei lavori |
| Art. 11 | Programma esecutivo dell'impresa |
| Art. 12 | Variazioni dei lavori |
| Art. 13 | Eccezioni dell'appaltatore |
| Art. 14 | Sistema di realizzazione dei lavori |
| Art. 15 | Cauzione provvisoria |
| Art. 16 | Cauzione definitiva |
| Art. 17 | Polizza di assicurazione per danni e responsabilità civile contro terzi |
| Art. 18 | Garanzie |
| Art. 19 | Subappalto |
| Art. 20 | Consegna dei lavori |
| Art. 21 | Impianto di cantiere e programma dei lavori |
| Art. 22 | Direzione dei lavori |
| Art. 23 | Sospensione e ripresa dei lavori |
| Art. 24 | Certificato di ultimazione dei lavori |
| Art. 25 | Termine per l'inizio e l'ultimazione dei lavori e penali |
| Art. 26 | Proroghe |
| Art. 27 | Danni di forza maggiore |
| Art. 28 | Contabilità dei lavori |
| Art. 29 | Conto finale |
| Art. 30 | Anticipazioni |
| Art. 31 | Pagamenti in acconto |
| Art. 32 | Cessione del corrispettivo di appalto |
| Art. 33 | Piani di sicurezza |
| Art. 34 | Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore |
| Art. 35 | Direzione tecnica del cantiere |
| Art. 36 | Personale dell'appaltatore |
| Art. 37 | Lavoro notturno e festivo |
| Art. 38 | Responsabilità ed adempimenti dell'appaltatore |
| Art. 39 | Scavi archeologici e documentazione |
| Art. 40 | Proprietà degli oggetti ritrovati |
| Art. 41 | Collaudo |
| Art. 42 | Certificato di regolare esecuzione |
| Art. 43 | Documenti che fanno parte del contratto |
| Art. 44 | Spese di contratto ed accessorie - termine di stipula del contratto. |
| Art. 45 | Contratto: recesso |

- Art. 46** Contratto: risoluzione per reati accertati
- Art. 47** Denuncia agli enti previdenziali
- Art. 48** Controversie – risoluzione del contratto
- Art. 49** Osservanza delle leggi e documenti contrattuali

Parte Seconda - Modalità di esecuzione delle opere

- Art.50** Qualità e provenienza dei materiali
- Art.51** Prova dei materiali da costruzione
- Art.52** Facoltà dell'Amministrazione di fornire materiale
- Art.53** Modalità di valutazione dei lavori
- Art.54** Movimento di materie
- Art.55** Opere in conglomerato cementizio armato
- Art.56** Massicciate stradali
- Art.57** Pavimentazioni stradali
- Art.58** Resine sintetiche
- Art.59** Opere in marmo, pietre naturali ed artificiali
- Art.60** Pietra da taglio
- Art.61** Caratteristiche delle tubazioni e dei pezzi speciali per condotte idriche e fognarie
- Art.62** Accettazione delle tubazioni, pezzi speciali ed apparecchi in genere
- Art.63** Movimentazione delle tubazioni
- Art.64** Posa delle tubazioni e pezzi speciali
- Art.65** Giunzioni delle tubazioni e pezzi speciali.
- Art.66** Murature di contrasto e d'ancoraggio
- Art.67** Prove in opera delle condotte
- Art.68** Rinterro
- Art.69** Attraversamenti e parallelismi
- Art.70** Chiusini e griglie
- Art.71** Opere terminali di fognatura, pozzetti di lavaggio e di visita. Caditoie stradali.
- Art.72** Prova di tenuta delle fogne
- Art.73** Impianti elettrici
- Art.74** Materiali ed apparecchi elettrici
- Art.75** Accettazione, qualità ed impiego dei materiali elettrici
- Art.76** Prove sui materiali, apparecchi, apparecchiature ed apparati elettrici
- Art.77** Cavidotti interrati per distribuzione di energia bt e relativi pozzetti
Quadro generale di misura, distribuzione e comando e controllo potenza impianti di illuminazione ed accessori.
- Art.78** Linee di distribuzione dorsale e di derivazione ed accessori
- Art.79** Organi illuminanti
- Art.80** Segnaletica
- Art.81** Opere a verde
- Art.82** Impianto fotovoltaico

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
Parte Prima - Norme generali dell'appalto

Art. 1
OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto le opere e le provviste occorrenti per la realizzazione delle infrastrutture di supporto in zona PIP nel Comune di Oria secondo il progetto Definitivo-Esecutivo degli interventi redatto dal responsabile dell'Ufficio Tecnico Comunale e le prescrizioni del presente Capitolato, che designa le opere da eseguire e le loro modalità di esecuzione, in modo da consegnare le opere all'Amministrazione Appaltante in perfetto stato d'uso.

Sono parte integrante dell'appalto tutte le attività di organizzazione e coordinamento delle varie fasi esecutive, delle modalità di fornitura e della disposizione delle attrezzature che dovranno essere eseguite nella piena conformità con tutta la normativa vigente in materia di lavori pubblici inclusa quella relativa alla prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori.

Le indicazioni del presente capitolato, gli elaborati grafici e le specifiche tecniche allegate forniscono la consistenza quantitativa e qualitativa e le caratteristiche di esecuzione delle opere oggetto del contratto.

Art. 2
AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo a base d'asta dei lavori oggetto del presente appalto ammonta a Euro 509.076,09 di cui Euro 6.278,76 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta ai sensi dell'art.100, comma 1 del D.lgs n° 81/2008 e successive modificazioni coordinato con il D.Lgs n° 106 del 3/8/2009. Le categorie di opere generali e speciali di cui si compone l'appalto e le relative quote percentuali sono:

| <i>Parti d'opera</i> | <i>Prevalente/non prevalente</i> | <i>Categoria e classifica</i> | <i>imp. al netto degli oneri sicurezza (dir.+indir.) e della manodopera</i> | <i>costo manodopera</i> | <i>oneri sicurezza diretti</i> | <i>oneri sicurezza indiretti</i> | <i>importo totale</i> | <i>note</i> | <i>%</i> |
|---|----------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------|---|----------------|
| <i>impianto fotovoltaico</i> | prevalente | OG9 II class. | € 232.827,72 | € 60.149,36 | € 5.979,12 | € 712,84 | € 299.669,04 | <i>subappaltabile al 30%</i> | 58,87% |
| <i>impianto pubblica illuminaz. ed opere stradali</i> | non prevalente | OG3 I class. | € 102.960,19 | € 22.417,96 | € 2.558,74 | € 315,23 | € 128.252,12 | <i>subappaltabile al 100%/ scorporabile</i> | 25,19% |
| <i>sistemazioni a verde</i> | non prevalente | OS24 I class. | € 56.157,53 | € 23.205,81 | € 1.619,66 | € 171,93 | € 81.154,93 | <i>subappaltabile al 100%/ scorporabile/assumibile in proprio senza requisiti</i> | 15,94% |
| sommano | | | € 391.945,44 | € 105.773,13 | € 10.157,52 | € 1.200,00 | € 509.076,09 | | 100,00% |
| | | | | | € 11.357,52 | | | | |

Art. 3

CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI LOCALI E CANTIERIZZAZIONE DEL PROGETTO

- 1) L'assunzione dell'appalto implica da parte dell'Impresa la conoscenza perfetta, non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono alle opere, quali la natura del suolo e del sottosuolo, la presenza di sottoservizi, i parallelismi, le interferenze con condotte ed altri servizi esistenti, nonché eventuali presenze di cavità naturali e/o artificiali ed eventuali reperti archeologici il cui accertamento puntuale dovrà essere effettuato a cura dell'impresa prima della gara mediante sondaggio e rivelazione geoelettrica o similare della cui effettuazione l'impresa deve dare attestazione scritta unitamente agli altri documenti richiesti per la partecipazione ed ammissione alla gara.

L'assunzione dell'appalto implica da parte dell'Impresa la possibilità di poter utilizzare materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza da cave di adatto materiale, la presenza o meno di acque, sia da utilizzare per i lavori e le prove, come da allontanare, la distanza di adatti scarichi a rifiuto e di tutte le circostanze generali e speciali che possano influire sul giudizio dell'Impresa circa la convenienza di assumere l'opera e circa l'offerta di ribasso sui prezzi elementari e sul prezzo a corpo complessivo stabiliti dall'Amministrazione.

In particolare l'Impresa deve prendere esatta conoscenza delle qualità delle rocce e delle materie in genere da scavare, in relazione alla resistenza e alle difficoltà che presentano all'escavazione, al paleggio, al trasporto, al rinterro, ecc., in modo che essa possa fondatamente prendere le sue decisioni.

2) verifica del progetto e sua "cantierizzazione"

- l'Appaltatore, congiuntamente ad un proprio Tecnico laureato in Ingegneria o Architettura iscritto all'Albo professionale dichiara ai sensi dell'art. 106, comma 2 del D.P.R. 207/10 (ex art. 71, comma 2 del D.P.R. 554/99)
 - a) di aver esaminato minuziosamente e dettagliatamente il progetto esecutivo sotto il profilo funzionale e tecnico, riconoscendolo redatto a norma delle leggi vigenti in materia;
 - b) di aver effettuate le necessarie verifiche di congruenza e compatibilità tra il progetto architettonico ed i progetti tecnici (strutture ed impianti) e di essere a conoscenza che eventuali esigenze di adeguamento (normativo, tecnico, funzionale ecc.), anche se dovessero rendersi successivamente necessarie, non gli daranno alcun diritto a richieste di sospensione, di modifica dei patti contrattuali di qualunque tipo e materia; riconosce l'opera perfettamente eseguibile senza che si possano verificare vizi alla ultimazione dei lavori; a tal fine ne assume la piena responsabilità contrattuale;
 - c) che il progetto, ai fini del rilascio da parte degli organi competenti di tutte le concessioni, le licenze, le autorizzazioni e dell'agibilità finali, risponde a tutte le norme di leggi vigenti in materia e, pertanto, con l'appalto assume, in forma completa ed esclusiva, la responsabilità del conseguimento delle suddette approvazioni finali e formula l'offerta nella consapevolezza di dover realizzare l'opera con tutti gli eventuali aggiornamenti necessari anche a tali fini, concordati con gli organi competenti, prevedendone l'incidenza sul prezzo offerto e sui tempi di esecuzione dei lavori, ribadendo che l'offerta formulata non può subire modifiche per effetto delle suddette eventuali varianti e degli aggiornamenti. Ne consegue che l'offerta formulata non può subire modifiche per effetto delle suddette eventuali varianti e degli aggiornamenti;
 - d) di aver preso atto che il progetto esecutivo che fa parte integrante del contratto, rende ogni elemento dell'opera identificato o identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensioni e prezzo;
 - e) di essere edotto che dovrà produrre, a sua cura e spese, a mezzo di tecnici laureati ingegneri o architetti, iscritti all'albo professionale, tutti gli elaborati, grafici e di calcolo, necessari per la "cantierizzazione" del progetto e per la realizzazione dell'opera nel pieno rispetto delle prescrizioni di legge e delle normative tecniche specialistiche, oltre che delle esigenze funzionali, di sicurezza, estetiche, ecc. del progetto e che tali prestazioni non gli daranno diritto ad alcuna modifica dei patti contrattuali, relativi al tempo e al prezzo;
 - f) di essere edotto che tutti gli elaborati grafici, illustrativi, descrittivi e di calcolo costituenti la cantierizzazione del progetto esecutivo di cui sopra, sia degli elementi in esso identificati, sia degli elementi identificabili mediante elaborati integrativi di quelli di contratto prodotti dai propri tecnici in fase di cantierizzazione, non potranno essere in contrasto, né in varante rispetto al progetto, di contratto al quale dovranno uniformarsi in tutti gli aspetti tecnici e formali;

- g) di essere edotto che l'attività di cantierizzazione del progetto di tutti gli elementi costruttivi deve essere svolta dall'appaltatore non solo nel rispetto delle norme vigenti, ma anche delle indicazioni e prescrizioni contenute negli atti che fanno parte integrante del contratto (ivi compresi i criteri di calcolo, di verifica e di disegno dei particolari costruttivi);
- h) di essere edotto che, prima dell'avvio dei lavori in oggetto, dovrà produrre un piano di lavoro che dovrà essere preventivamente concordato con la società che gestisce in appalto la manutenzione della rete di pubblica illuminazione comunale. Tutte le opere dovranno essere attuate nel rispetto di detto piano.

3) copie degli elaborati di progetto e della "cantierizzazione".

L'Appaltatore dovrà utilizzare in cantiere esclusivamente copie autentiche degli elaborati grafici che fanno parte integrante del contratto. Gli ulteriori elaborati necessari alla "cantierizzazione" del Progetto, dovranno contenere espliciti riferimenti agli elaborati di progetto dei quali costituiscono lo sviluppo, o dai quali traggono origine. Anche di essi l'Appaltatore utilizzerà in cantiere esclusivamente copie autentiche.

4) poteri dell'amministrazione di verifica della cantierizzazione e responsabilità dell'appaltatore.

L'approvazione da parte dell'Amministrazione degli eventuali elaborati aggiuntivi necessari alla "cantierizzazione" del Progetto non esonererà l'Appaltatore ed i suoi Tecnici dalla stessa ed esclusiva responsabilità tecnica di realizzazione dell'opera.

Il rifiuto motivato dell'approvazione da parte dell'Amministrazione non comporterà proroga del termine di ultimazione contrattuale.

La esecuzione di qualsiasi lavorazione dovrà comunque essere preceduta dalla approvazione da parte dell'Amministrazione dei corrispondenti elaborati di "cantierizzazione del progetto", completi sino al dettaglio. Durante il corso dei lavori l'Appaltatore dovrà aggiornare tutti i disegni esecutivi secondo quanto effettivamente costruito e fornirli, prima dell'inizio delle operazioni di collaudo (intermedio parziale o finale totale), in almeno 3 (tre) copie, oltre ad una copia riproducibile su carta e ad una copia su supporto magnetico.

5) oneri dell'appaltatore per adempimenti progettuali.

E' a carico dell'Appaltatore la verifica del progetto, nonché la redazione di tutti gli elaborati, grafici e di calcolo di "cantierizzazione", eseguiti e sottoscritti da Tecnici laureati, ingegneri o architetti, iscritti all'Albo professionale, e l'approntamento di quanto necessario per le denunce, le autorizzazioni, ecc., secondo quanto, tra l'altro, previsto dalla L. 64/74, dalla L. 1086/71 e s.m.i., per le opere in cemento armato e metalliche e dal D.M. 20.11.1987 e s.m.i., per le opere in muratura.

Art. 4

MODALITÀ DI DETERMINAZIONE DEL CORRISPETTIVO E DISTRIBUZIONE DEGLI IMPORTI

Con riferimento agli importi per lavori ed oneri compensati a corpo, compresi nell'appalto, la distribuzione relativa alle varie categorie di lavoro da realizzare, in relazione a quanto previsto dal comma 6 dell'articolo 43 del D.P.R. 207/10 (ex. Comma 6 art.45 del D.P.R. 554/99) risulta riassunta nel seguente prospetto:

| | | |
|----------------------|--|---------------------|
| movimenti di terre | | € 44.423,13 |
| opere stradali | | € 58.635,40 |
| impianti tecnologici | | € 323.834,56 |
| verde | | € 80.983,00 |
| | | |
| totale | | € 507.876,08 |

I pagamenti in corso d'opera saranno determinati sulla base delle aliquote percentuali definite nella precedente tabella e la relativa contabilizzazione sarà effettuata in relazione alla quota parte di lavori effettivamente eseguiti.

Le quantificazioni del precedente quadro, che indicano gli importi presuntivi delle diverse categorie di lavori a corpo e a misura, potranno variare soltanto con le modalità ed entro i limiti percentuali previsti dalla legislazione vigente in materia. L'importo complessivo del compenso a corpo previsto per la realizzazione dell'intera opera deve intendersi fisso ed invariabile.

Art. 5

FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Il progetto risulta suddiviso per aree e capitoli d'opera, così come si evince dal progetto e dal relativo computo metrico. La forma e le principali dimensioni delle opere che formano oggetto dell'appalto risultano dagli elaborati grafici e dalle specifiche tecniche allegati al contratto di cui formano parte integrante e dalle seguenti indicazioni salvo quanto eventualmente specificato all'atto esecutivo dal direttore dei lavori.

Le opere previste in progetto, che mirano essenzialmente al completamento delle infrastrutture a supporto delle aree in Zona PIP, sono:

- Illuminazione con tecnologia a led
- Impianto fotovoltaico su pensiline
- Interventi per la messa in sicurezza di cavalcavia stradale
- Sistemazione area a verde
- Piattaforma ecologica

Art. 6

INVARIABILITÀ DEL PREZZO - ELENCO PREZZI

Il prezzo contrattualmente convenuto è fisso e invariabile e comprende tutte le opere, i lavori, le forniture, la mano d'opera, i mezzi, le attrezzature ed ogni altro onere, anche se non specificamente previsti dal contratto e dal presente capitolato, necessari a dare compiute in tutte le loro parti sia qualitativamente che quantitativamente le opere appaltate.

I prezzi unitari e globali in base ai quali saranno pagati i lavori appaltati risultano dall'Elenco prezzi allegato al contratto e comprendono:

a) materiali: tutte le spese per la fornitura, trasporti, imposte, perdite, nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè 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.

I prezzi stabiliti dal contratto, si intendono accettati dall'appaltatore e sono comprensivi di tutte le opere necessarie per il compimento del lavoro e restano invariabili per tutta la durata dell'appalto, fermo restando che il ribasso d'asta non può essere applicato, ai sensi dei vigenti contratti collettivi nazionali dei lavoratori, al costo della mano d'opera.

Nel caso di opere pubbliche non è ammesso procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il primo comma dell'art. 1664 del codice civile che resta, invece, in vigore soltanto per gli appalti privati.

Il prezzo indicato nel precedente articolo 2 deve essere considerato, per le opere pubbliche, un prezzo chiuso, al netto del ribasso d'asta, e può essere aumentato soltanto nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmata nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, applicandolo all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori. Tale percentuale viene stabilita annualmente dal Ministro dei lavori pubblici (con

decreto da emanare entro il 30 giugno di ogni anno) nella misura eccedente la predetta percentuale del 2 per cento.

Ai sensi dell'art.133 del D.lgs. 163/2006, c. 4, 5, 6, come modificati dalla legge n.106 del 2011, qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con il decreto di cui sopra, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 10 per cento e nel limite delle risorse di cui al comma 7 del decreto stesso. La compensazione è determinata applicando la percentuale di variazione che eccede il 10 per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto di cui sopra nelle quantità accertate dal direttore dei lavori. Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, entro il 30 giugno di ogni anno, rileva con proprio decreto le variazioni percentuali annuali dei singoli prezzi dei materiali da costruzione più significativi.

Art. 7 LAVORI IN ECONOMIA

Gli eventuali lavori in economia, non contemplati dal contratto, che dovessero rendersi indispensabili possono essere autorizzati ed eseguiti solo nei limiti impartiti, con ordine di servizio, dal direttore dei lavori e verranno rimborsati sulla base dell'Elenco Prezzi allegato al contratto o dei prezzi elementari dedotti da listini ufficiali o dai listini delle locali camere di commercio ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato.

L'effettiva necessità, le caratteristiche e l'urgenza di tali lavori in economia non contemplati dal contratto dovranno risultare da un apposito verbale compilato dal direttore dei lavori e firmato anche dal responsabile del procedimento che dovrà essere approvato dalla Stazione appaltante prima dell'esecuzione dei lavori previsti.

L'effettiva liquidazione dei lavori in economia è condizionata alla presentazione di appositi fogli di registrazione, giornalmente rilasciati dal direttore dei lavori, con l'indicazione delle lavorazioni eseguite in corso d'opera e dovrà pertanto essere effettuata con le stesse modalità fissate dal contratto principale d'appalto per la contabilizzazione dei lavori.

Art. 8 NUOVI PREZZI

Qualora, relativamente alle varianti ed ai lavori in economia che si rendessero necessari in corso d'opera, sia richiesta la formulazione di prezzi non contemplati dall'Elenco prezzi contrattualmente definito, il direttore dei lavori procederà alla definizione dei nuovi prezzi sulla base dei seguenti criteri:

- applicando alle quantità di materiali, mano d'opera, noli e trasporti, necessari per le quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari dedotti da listini ufficiali o dai listini delle locali camere di commercio ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato;
- aggiungendo all'importo così determinato una percentuale per le spese relative alla sicurezza;
- aggiungendo ulteriormente una percentuale variabile tra il 13 e il 17 per cento, a seconda della categoria e tipologia dei lavori, per spese generali;
- aggiungendo infine una percentuale del 10 per cento per utile dell'appaltatore.

La definizione dei nuovi prezzi dovrà avvenire in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'appaltatore e dovrà essere approvata dal responsabile del procedimento; qualora i nuovi prezzi comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, il responsabile del procedimento dovrà sottoporli all'approvazione della stazione appaltante.

Qualora l'appaltatore non dovesse accettare i nuovi prezzi così determinati, la stazione appaltante potrà ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni previste.

Sulla base delle suddette approvazioni dei nuovi prezzi il direttore dei lavori procederà alla contabilizzazione dei lavori eseguiti, salva la possibilità per l'appaltatore di formulare, a pena di decadenza, entro 15 giorni dall'avvenuta contabilizzazione, eccezioni o riserve nei modi previsti dalla normativa vigente o di chiedere la risoluzione giudiziaria della controversia.

Tutti i nuovi prezzi saranno soggetti a ribasso d'asta che non potrà essere applicato, ai sensi dei vigenti contratti collettivi nazionali dei lavoratori, al costo della mano d'opera.

Art. 9
CONDIZIONI DELL'APPALTO

Nell'accettare i lavori oggetto del contratto ed indicati dal presente capitolato l'appaltatore dichiara:

- a) di aver preso perfetta conoscenza delle opere da eseguire, delle condizioni tutte del Capitolato Speciale di Appalto e del contratto, degli elaborati esecutivi e delle condizioni locali;
- b) di aver visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso e le condizioni del suolo su cui dovranno essere eseguite le opere;
- c) di avere attentamente vagliato tutte le circostanze generali di tempo, di luogo e contrattuali relative all'appalto stesso ed ogni qualsiasi possibilità contingente che possa influire sull'esecuzione dell'opera;
- d) di aver esaminato il progetto esecutivo dettagliatamente anche per quanto concerne le modalità esecutive ed i particolari costruttivi;
- e) di aver giudicato, nell'effettuare l'offerta, i prezzi equi e remunerativi anche in considerazione degli elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali quanto sul costo della manodopera, dei noli e dei trasporti
- f) di aver valutato tutti gli approntamenti richiesti dalla normativa vigente in materia di lavori pubblici, di prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori.

La mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore contemplate dal codice civile e non escluse da altre norme del Capitolato Speciale di Appalto.

Con l'accettazione dei lavori l'appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme e sistemi costruttivi e nella piena applicazione della specifica normativa richiamata al punto f) del presente articolo.

Art. 10
CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Nell'ambito della redazione degli elaborati del progetto esecutivo dovrà essere predisposto anche il cronoprogramma dei lavori che, soprattutto nel caso di lavori compensati a prezzo chiuso, sarà utilizzato per definire l'importo delle opere che dovrà essere eseguito per ogni anno di lavoro a decorrere dalla data di consegna definitiva dei lavori.

Nell'individuazione del tempo contrattuale riportato nel cronoprogramma, la stazione appaltante o l'appaltatore (nei casi di appalto concorso e di progettazione esecutiva ed esecuzione delle opere), dovranno tener conto della prevedibile incidenza dei giorni con condizioni atmosferiche sfavorevoli basandosi sulle medie stagionali dell'area interessata.

Le previsioni temporali definite dal cronoprogramma non subiranno variazioni qualora si verificassero dei ritardi nell'esecuzione dei lavori imputabili all'appaltatore.

L'appartenenza alle diverse classi di importanza determina alcuni livelli di priorità, oltre che nell'attività di controllo, anche nelle priorità che verranno assegnate:

- nell'approvvigionamento dei materiali e nei criteri di qualità richiesti per le singole parti;
- nella identificabilità dei materiali;
- nella valutazione delle eventuali condizioni di non conformità alle specifiche prescrizioni.

Art. 11
PROGRAMMA ESECUTIVO DELL'IMPRESA

Ai sensi del comma 10 dell'articolo 43 del D.P.R. n. 207/10 (ex comma 10 dell'articolo 45 del D.P.R. n. 554/99) si prescrive l'obbligo per l'impresa di presentare, prima dell'inizio dei lavori, un **programma esecutivo**, anche indipendente dal cronoprogramma, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;

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

I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al precedente 2° punto.

Art. 12 VARIAZIONI DEI LAVORI

Le variazioni dei lavori in corso d'opera potranno essere ammesse, sentiti il progettista e il direttore dei lavori, soltanto quando ricorra uno dei seguenti motivi:

- per esigenze derivanti da sopravvenute disposizioni legislative e regolamentari;
- per cause imprevedute e imprevedibili o per l'intervenuta possibilità di utilizzare materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento della progettazione che possono determinare, senza aumento di costo, significativi miglioramenti nella qualità dell'opera o di sue parti e sempre che non alterino l'impostazione progettuale;
- per la presenza di eventi inerenti alla natura e alla specificità dei beni sui quali si interviene verificatisi in corso d'opera, o di rinvenimenti impreveduti o non prevedibili nella fase progettuale;
- nei casi previsti dall'articolo 1664, secondo comma del codice civile;
- per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano la realizzazione dell'opera.

Non sono considerati varianti gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio che siano contenuti:

- entro un importo del 10 per cento dell'ammontare complessivo dell'appalto, per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro;
- entro un importo del 5 per cento dell'ammontare complessivo dell'appalto, per tutti gli altri lavori.

Tali percentuali sono riferite alle variazioni delle categorie di lavoro dell'appalto rispetto all'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera.

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

Ove le varianti eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, il soggetto aggiudicatario procede alla risoluzione del contratto e indice una nuova gara alla quale è invitato l'aggiudicatario iniziale.

La risoluzione del contratto, ai sensi dell'art.132, c.5, del D.Lgs. 163/2006, dà luogo al pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

Nei casi elencati e previsti dalla normativa vigente, il direttore dei lavori dovrà predisporre la redazione di una perizia di variante da sottoporre all'approvazione della stazione appaltante.

La stazione appaltante, nei limiti di quanto previsto dalla normativa vigente per le opere pubbliche, si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto del contratto le opportune varianti finalizzate al miglioramento dell'opera.

L'appaltatore non può introdurre variazioni o addizioni al progetto che non siano disposte dal direttore dei lavori e preventivamente approvate dalla stazione appaltante.

Art. 13 ECCEZIONI DELL'APPALTATORE

Nel caso che l'appaltatore ritenga che le disposizioni impartite dalla direzione dei lavori siano difformi dai patti contrattuali, o che le modalità di esecuzione e gli oneri connessi alla esecuzione stessa dei lavori siano più gravosi di quelli previsti nel Capitolato Speciale di Appalto e nel presente Allegato e tali, quindi, da richiedere la pattuizione di un nuovo prezzo o la corresponsione di un particolare compenso, egli, prima di dar corso all'ordine di servizio con il quale detti lavori sono stati disposti, dovrà inoltrare le proprie eccezioni e/o riserve nei modi e nei termini prescritti dalla vigente normativa.

Poiché tale norma ha lo scopo di non esporre l'Amministrazione appaltante ad oneri impreveduti, resta contrattualmente stabilito che non saranno accolte richieste postume e che le eventuali riserve si intenderanno prive di qualsiasi efficacia.

Le eventuali contestazioni insorte su aspetti tecnici relativi all'esecuzione dei lavori vengono comunicate dal direttore dei lavori o dall'appaltatore al responsabile del procedimento che provvederà ad organizzare, entro quindici giorni dalla comunicazione, un contraddittorio per la verifica dei problemi sorti e per la definizione delle possibili soluzioni.

Nel caso le contestazioni dell'appaltatore siano relative a fatti specifici, il direttore dei lavori dovrà redigere un verbale in contraddittorio con l'appaltatore (o, in mancanza, alla presenza di due testimoni) relativo alle circostanze contestate; una copia del verbale verrà trasmessa all'appaltatore che dovrà presentare le sue osservazioni entro otto giorni dalla data di ricevimento, trascorso tale termine le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.

Il verbale e le osservazioni dell'appaltatore devono essere inviate al responsabile del procedimento.

Le contestazioni ed i conseguenti ordini di servizio dovranno essere annotati sul giornale dei lavori.

La decisione in merito alle contestazioni dell'appaltatore dovrà essere assunta dal responsabile del procedimento e comunicata all'Appaltatore il quale dovrà uniformarsi fatto salvo il diritto di iscriverne riserva sul registro di contabilità.

Nel caso di riserve dell'appaltatore in merito alle contestazioni non risolte o alla contabilizzazione dei lavori eseguiti, dovrà essere seguita la seguente procedura:

- l'appaltatore firma con riserva il registro di contabilità con riferimento al tipo di lavori contestati;
- entro i successivi quindici giorni l'appaltatore, a pena di decadenza, dovrà esplicitare le sue riserve sul registro di contabilità, definendo le ragioni della riserva, la richiesta dell'indennità e l'entità degli importi cui ritiene di aver diritto;
- il direttore dei lavori, con specifiche responsabilità, nei successivi quindici giorni dovrà esporre sul registro di contabilità le sue motivate deduzioni con un dettagliato resoconto di tutti gli elementi utili a definire i fatti e valutare le richieste economiche dell'appaltatore.

Ai sensi dell'art. 23, comma 2, della L.R. 13/2001, qualora, a seguito dell'iscrizione delle riserve da parte dell'impresa sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera variasse in aumento rispetto all'importo contrattuale, l'impresa è tenuta alla costituzione di un deposito cauzionale a favore dell'Amministrazione pari allo 0,5 per cento dell'importo del maggior costo presunto, a garanzia dei maggiori oneri per l'Amministrazione per il collaudo dell'opera. Tale deposito deve essere effettuato in valuta presso la Tesoreria dell'ente o polizza fidejussoria assicurativa o bancaria con riportata la causale entro quindici giorni dall'apposizione delle riserve. Decorso tale termine senza il deposito delle somme suddette, l'impresa decade dal diritto di far valere, in qualunque termine e modo, le riserve iscritte sui documenti contabili. Da tale deposito verrà detratta la somma corrisposta al collaudatore e il saldo verrà restituito all'impresa in uno con il saldo dei lavori.

Art. 14 SISTEMA DI REALIZZAZIONE DEI LAVORI

In nessun caso si può procedere alla stipula del contratto di appalto, se il Responsabile del Procedimento e l'Impresa appaltatrice non abbiano concordemente dato atto, con verbale da entrambi sottoscritto, del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori. L'opera sarà realizzata mediante contratto di appalto, da stipulare a corpo, in forma pubblica amministrativa a cura dell'ufficiale rogante di questa Amministrazione aggiudicatrice, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 11, comma 13, del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163. La stipulazione del contratto di appalto avrà luogo entro il termine di 90 giorni dalla data di pubblicazione della determina dirigenziale di aggiudicazione definitiva e non prima di 30 giorni dalla data della comunicazione ai contro interessati del provvedimento di

aggiudicazione, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 11, commi 9 e 10, del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163.

Art. 15 CAUZIONE PROVVISORIA

L'offerta è corredata da una garanzia, pari al 2% dell'importo complessivo dell'appalto (compreso gli "oneri per la sicurezza"), sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente.

La cauzione può essere costituita, a scelta dell'offerente, in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore dell'amministrazione aggiudicatrice.

La fideiussione, a scelta dell'offerente, può essere bancaria o assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'articolo 107 del Decreto Legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'economia e delle finanze

La garanzia deve avere validità per almeno centottanta giorni dalla data di presentazione dell'offerta e deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La garanzia copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'affidatario, ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo.

L'offerta è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui all'articolo 113 del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163, qualora l'offerente risultasse affidatario.

La stazione appaltante, nell'atto con cui comunica l'aggiudicazione ai non aggiudicatari, provvede contestualmente, nei loro confronti, allo svincolo della garanzia, tempestivamente e comunque entro un termine non superiore a trenta giorni dall'aggiudicazione, anche quando non sia ancora scaduto il termine di validità della garanzia.

L'importo della garanzia è ridotto del cinquanta per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, ovvero la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema. Per fruire di tale beneficio, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso del requisito, e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

Ove la cauzione provvisoria venga prestata a mezzo assegno circolare non trasferibile, la sua restituzione avverrà mediante diretta consegna alla Ditta concorrente.

Art. 16 CAUZIONE DEFINITIVA

Al momento della stipulazione del contratto, ai sensi dell'art. 113, comma 1, del D.Lgs. 163/2006, l'appaltatore è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria del 10 per cento dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.

La cauzione può essere costituita, a scelta dell'offerente, in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore dell'amministrazione aggiudicatrice.

La fideiussione, a scelta dell'offerente, può essere bancaria o assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'articolo 107 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'economia e delle finanze.

La fideiussione bancaria o la polizza assicurativa deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957 comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante

La suddetta garanzia è fissata per l'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto da parte dell'appaltatore, del risarcimento di danni derivati dall'inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme che la stazione appaltante avesse eventualmente pagato in più

durante l'appalto in confronto del credito dell'appaltatore, risultante dalla liquidazione finale. Resta, comunque, salva la facoltà della stazione appaltante di rivalersi sugli importi eventualmente dovuti a saldo all'appaltatore per inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione e sicurezza fisica dei lavoratori presenti in cantiere.

L'appaltatore è obbligato a reintegrare la garanzia di cui la stazione appaltante abbia dovuto valersi, in tutto o in parte, durante l'esecuzione del contratto.

La garanzia fideiussoria è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75% dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 25% dell'iniziale importo garantito, è svincolato secondo la normativa vigente.

La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

L'importo della garanzia è ridotto del cinquanta per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, ovvero la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema. Per fruire di tale beneficio, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso del requisito, e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

La Stazione appaltante può richiedere all'appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore. In caso di varianti in corso d'opera che aumentino l'importo contrattuale, se ritenuto opportuno dalla Stazione appaltante, l'impresa dovrà provvedere a costituire un'ulteriore garanzia fideiussoria, per un importo pari al 10 per cento del valore aggiuntivo del contratto iniziale.

La garanzia cessa di avere effetto soltanto alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. L'appaltatore deve dimostrare, entro tale periodo, il completo esaurimento degli obblighi contrattuali e l'estinzione di tutti i crediti nei suoi confronti inclusi i versamenti degli oneri sociali previsti dalla normativa vigente per la mano d'opera impegnata e la cui estinzione dovrà essere certificata dai competenti Ispettorati del Lavoro.

Art. 17

POLIZZA DI ASSICURAZIONE PER DANNI E RESPONSABILITÀ CIVILE CONTRO TERZI

L'esecutore dei lavori è obbligato ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163, e dell'articolo 125 del D.P.R. n. 207/10 (ex art.103 del D.P.R. n. 554/1999), a stipulare una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La somma assicurata sarà stabilita nel bando di gara. La polizza deve, inoltre, assicurare la Stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Il suo massimale deve essere pari al minimo di **Euro 500.000,00** ai sensi del secondo comma dell'articolo dell'articolo 125 del D.P.R. n. 207/10 (ex art.103 del D.P.R. n. 554/1999).

La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

Il contraente deve trasmettere alla stazione appaltante copia della polizza di che trattasi almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore dei lavori non comporta l'inefficacia della garanzia.

N.B. Ai sensi dell'articolo 128 del D.P.R. n. 207/11 (ex art.108 del D.P.R. n. 554/99), le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative, in caso di riunione di concorrenti, sono presentate dalla mandataria o capogruppo con responsabilità solidale ad eccezione delle A.T.I. di tipo verticale per le quali la responsabilità è "pro quota".

Art. 18 GARANZIE

Salvo il disposto dell'art. 1669 del codice civile e le eventuali prescrizioni del presente capitolato per lavori particolari, l'appaltatore si impegna a garantire la stazione appaltante per la durata di 24 mesi dalla data del verbale di collaudo o certificato di regolare esecuzione per i vizi e difetti, di qualsiasi grado e natura, che diminuiscono l'uso e l'efficienza dell'opera e che non si siano precedentemente manifestati.

Per lo stesso periodo l'appaltatore si obbliga a riparare tempestivamente tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestino negli impianti e nelle opere per difetto di materiali o per difetto di montaggio, restando a suo carico tutte le spese sostenute per le suddette riparazioni (fornitura dei materiali, installazioni, verifiche, mano d'opera, viaggi e trasferte del personale). Per tutti i materiali e le apparecchiature alle quali le case produttrici forniranno garanzie superiori ad un anno, queste verranno trasferite alla stazione appaltante.

A garanzia dell'osservanza, da parte dell'appaltatore, dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori dovrà essere operata, sull'importo netto progressivo dei lavori, una ritenuta dello 0,50 per cento. Tali ritenute saranno svincolate in sede di liquidazione del conto finale e dopo l'approvazione del collaudo provvisorio, ove gli enti indicati non abbiano comunicato alla stazione appaltante eventuali inadempienze entro il termine di trenta giorni dal ricevimento della richiesta da parte del responsabile del procedimento.

Per i difetti di costruzione si richiama l'articolo 18 del D.M. 145/2000.

Art. 19 SUBAPPALTO

La possibilità del subappalto è regolata dall'articolo 118 del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163.

L'affidamento in subappalto o in cottimo è sottoposto alle seguenti condizioni:

- a) che i concorrenti all'atto dell'offerta o l'affidatario, nel caso di varianti in corso di esecuzione, all'atto dell'affidamento, abbiano indicato i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
- b) che l'affidatario provveda al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni;
- c) che al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal D.lgs. 163/2006 in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 38 del D.lgs. 163/2006 come modificato dalla legge n.106 del 2011;
- d) che non sussista, nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della legge 31 maggio 1965, n. 575, e successive modificazioni.

Il subappaltatore non può subappaltare a sua volta le prestazioni salvo che per la fornitura con posa in opera di impianti e di strutture speciali da individuare con il regolamento; in tali casi il fornitore o subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al precedente numero 4). E' fatto obbligo all'affidatario di comunicare alla stazione appaltante, per tutti i sub-contratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contrattante, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

In caso di subappalto o cottimo regolarmente autorizzato, ai sensi dell'art. 118, comma 3, del Decreto Legislativo n.163/2006, la stazione appaltante provvederà a corrispondere direttamente al subappaltatore o al cottimista dell'impresa appaltatrice, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite.

A tal fine l'impresa appaltatrice, in sede di emissione del S.A.L. è tenuta a comunicare al direttore dei lavori la parte delle prestazioni eseguite dal subappaltatore o dal cottimista, con la specificazione del relativo importo e con la proposta motivata di pagamento.

Il pagamento dei corrispettivi al subappaltatore o al cottimista sarà disposta, di regola, unitamente alla liquidazione del S.A.L. dell'impresa appaltatrice.

L'impresa aggiudicataria deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con un ribasso non superiore al 20%.

L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano di sicurezza. L'affidatario e, suo tramite, i subappaltatori trasmettono periodicamente all'amministrazione o ente committente copia dei versamenti contributivi,

previdenziali, assicurativi, nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.

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

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore ad € 100.000, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

Art. 20 CONSEGNA DEI LAVORI

La consegna dei lavori deve avvenire subito dopo la stipula del contratto d'appalto.

Qualora il Responsabile del Procedimento ritenga che sia urgente procedere alla consegna dei lavori, questa potrà essere effettuata "sotto riserva di legge" ai sensi dell'articolo 153 del D.P.R. 207/10 (ex art.129 del D.P.R. 21.12.1999, n. 554), in materia di Lavori Pubblici, subito dopo l'aggiudicazione definitiva, prima che venga materialmente stipulato il contratto.

Il direttore dei lavori provvederà alla convocazione formale dell'appaltatore per l'espletamento di tale atto. Nel giorno fissato per la consegna dei lavori le parti si troveranno sul luogo di esecuzione dell'intervento per fare, ove occorre, il tracciamento delle opere da eseguire secondo i piani, i profili e i disegni di progetto dei lavori da eseguire.

Le spese relative alla consegna dei lavori sono a carico dell'appaltatore.

La consegna dovrà risultare da un verbale redatto in contraddittorio tra le parti e dalla data di esso decorre il termine utile per il compimento delle opere; il verbale dovrà contenere i seguenti elementi:

- le condizioni dei luoghi, le eventuali circostanze speciali, le operazioni eseguite, i tracciamenti, il posizionamento di sagome e capisaldi;
- le aree, cave (con relativi profili) o locali concessi all'appaltatore per l'esecuzione dei lavori;
- la dichiarazione che l'area in cui devono essere eseguiti i lavori è libera da persone e cose e che si trova in uno stato tale da consentire il regolare svolgimento delle opere previste.

Il verbale dovrà essere redatto in doppio esemplare firmato dal direttore dei lavori e dall'appaltatore; un esemplare dovrà essere inviato al responsabile del procedimento che, se richiesto, ne rilascerà copia conforme all'appaltatore.

Dalla data del verbale di consegna dei lavori decorre il termine utile per l'ultimazione delle opere contrattuali.

In caso di consegna in via d'urgenza, il direttore dei lavori deve contabilizzare quanto predisposto o somministrato dall'appaltatore per l'eventuale rimborso delle spese in caso di mancata stipula del contratto.

Qualora l'appaltatore non si presenti nel giorno stabilito il direttore dei lavori fisserà una nuova data; trascorsa inutilmente anche la data della seconda convocazione la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e incamerare la cauzione. In ogni caso la decorrenza del termine contrattuale stabilito verrà calcolata dalla data della prima convocazione.

Le parti possono convenire che la consegna dei lavori avvenga in più riprese. In tal caso saranno redatti, di volta in volta, verbali di consegna provvisori ed il termine di ultimazione decorrerà dalla data dell'ultimo verbale di consegna. In caso di consegna parziale dei lavori l'appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle opere situate nelle aree già disponibili.

Qualora, durante la consegna dei lavori, fossero riscontrate delle differenze sostanziali tra lo stato dei luoghi e le indicazioni progettuali, il direttore dei lavori sospenderà il processo di consegna informando prontamente il responsabile del procedimento e indicando le cause e l'entità delle differenze riscontrate.

Nel caso l'appaltatore intenda far valere pretese derivanti dalla riscontrata difformità dei luoghi rispetto alle indicazioni progettuali, dovrà formulare riserva sul verbale di consegna secondo le modalità già indicate nel presente capitolato.

Nel caso di consegna per subentro di un appaltatore ad un altro durante lo svolgimento delle opere, il direttore dei lavori procede alla redazione di un apposito verbale in contraddittorio con i due appaltatori per accertare la consistenza delle opere eseguite, dei materiali, dei mezzi e di quanto verrà consegnato al nuovo appaltatore dal precedente.

Art. 21

IMPIANTO DEL CANTIERE E PROGRAMMA DEI LAVORI

L'appaltatore dovrà provvedere, entro 5 giorni dalla data di consegna, all'impianto del cantiere che dovrà essere allestito nei tempi previsti dal programma esecutivo dei lavori redatto dallo stesso appaltatore come prescritto dall'articolo 43, comma 10 del D.P.R. 207/10 (ex art.45, comma 10 del D.P.R. 554/99).

In mancanza di tale programma esecutivo l'appaltatore sarà tenuto ad eseguire le varie fasi di lavoro secondo l'ordine temporale stabilito dal cronoprogramma allegato al progetto esecutivo e secondo le eventuali integrazioni disposte dal direttore dei lavori senza che ciò costituisca motivo per richiedere proroghe, risarcimenti o indennizzi.

In presenza di particolari esigenze la stazione appaltante si riserva, comunque, la facoltà di apportare modifiche non sostanziali al cronoprogramma predisposto dal progettista delle opere.

Art. 22

DIREZIONE DEI LAVORI

La stazione appaltante, prima della gara, provvederà, secondo quanto fissato dalla normativa vigente, all'istituzione di un ufficio di direzione dei lavori costituito da un direttore dei lavori e da eventuali assistenti con funzioni di direttori operativi o di ispettori di cantiere.

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

Sono competenze del direttore dei lavori:

- l'accettazione dei materiali e il controllo quantitativo e qualitativo dei lavori eseguiti;
- la verifica della documentazione prevista dalla normativa vigente in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- la verifica del programma di manutenzione;
- la predisposizione dei documenti contabili;
- la redazione dei verbali, ordini di servizio e atti di trasmissione all'appaltatore;
- verifica del corretto andamento complessivo dei lavori e del rispetto del cronoprogramma dei lavori;
- assistenza alle operazioni di collaudo;
- effettuazione di eventuali prove di cantiere sui materiali o sulle opere realizzate.

In conformità con quanto previsto dagli articoli 149 e 150 del D.P.R. 207/11 (ex articoli 125 e 126 del D.P.R. 554/99), il direttore dei lavori provvederà all'assegnazione dei rispettivi compiti ai direttori operativi e ispettori di cantiere eventualmente assegnati all'ufficio di direzione dei lavori.

Il direttore dei lavori impartirà le necessarie disposizioni a mezzo di ordini di servizio da redigere in duplice originale e da comunicare all'appaltatore che sarà tenuto a restituirne una copia debitamente sottoscritta per ricevuta.

Art. 23

SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI

In accordo con quanto fissato dalle clausole contrattuali e qualora cause di forza maggiore, condizioni climatiche od altre simili circostanze speciali impedissero in via temporanea il procedere dei lavori, il direttore dei lavori potrà ordinare la sospensione dei lavori disponendone la ripresa quando siano cessate le ragioni che determinarono la sospensione.

I motivi e le condizioni che hanno determinato la sospensione dei lavori dovranno essere riportati su un verbale redatto dal direttore dei lavori, sottoscritto dall'appaltatore e che dovrà essere inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua compilazione.

Non appena siano venute a cessare le condizioni che hanno determinato la sospensione dei lavori, il direttore dei lavori dispone l'immediata ripresa degli stessi procedendo in contraddittorio con l'appaltatore,

alla redazione di un verbale di ripresa che dovrà essere inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua compilazione.

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

Per tutta la durata della sospensione dei lavori il tempo trascorso sarà sospeso ai fini del calcolo dei termini fissati nel contratto per l'ultimazione dei lavori.

Qualora la sospensione o le sospensioni, se più di una, avessero una durata complessiva superiore ad un quarto del tempo totale contrattualmente previsto per l'esecuzione dei lavori o quando superino i sei mesi complessivi, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità.

Art. 24

CERTIFICATO DI ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Non appena avvenuta l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore darà comunicazione formale al direttore dei lavori che, ai sensi dell'art. 199 del D.P.R. 207/10 (ex art.172 del D.P.R. 554/99) , previo adeguato preavviso, procederà entro quindici giorni dalla ricezione della comunicazione della avvenuta ultimazione dei lavori alle necessarie operazioni di verifica dei lavori eseguiti in contraddittorio con l'appaltatore redigendo il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare.

Le modalità di compilazione e le disposizioni relative al certificato di ultimazione dei lavori dovranno essere analoghe a quelle prescritte per il verbale di consegna dei lavori.

Nel caso di lavorazioni di piccola entità, che non pregiudichino la funzionalità delle opere, non ancora completate dall'appaltatore, il certificato di ultimazione dei lavori assegnerà a quest'ultimo un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per l'esecuzione delle necessarie modifiche o sistemazione delle opere stesse; trascorso inutilmente questo termine il certificato di ultimazione dei lavori redatto sarà privo di efficacia e si dovrà procedere alla predisposizione di un nuovo certificato di ultimazione dei lavori che potrà essere redatto soltanto dopo l'effettiva esecuzione degli interventi richiesti.

Art. 25

TERMINE PER L'INIZIO E L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI E PENALI

L'Appaltatore darà inizio ai lavori non oltre 5 giorni dalla data del verbale di consegna.

Se il ritardo dovesse superare giorni 15 a partire dalla data di consegna, l'Ente appaltante può revocare l'affidamento ovvero risolvere il contratto applicando i commi 4, 5 e 6 dell'articolo 136 del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163 e, quindi, procedere secondo quanto indicato all'articolo 140 del medesimo Decreto Legislativo n. 163/2006 come modificato dalla legge n.106 del 2011 al fine di determinare un nuovo affidamento ovvero stipulare un nuovo contratto per ritardo nell'esecuzione dei lavori rispetto alle previsioni del programma per negligenza dell'appaltatore, incamerando, altresì, la cauzione definitiva ovvero la cauzione provvisoria in caso di consegna sotto riserva di legge.

Il tempo utile per consegnare ultimati tutti i lavori in appalto, ivi comprese eventuali opere di finitura ad integrazione di appalti scorporati, resta fissato in **giorni 240 (duecentoquaranta)** naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori e secondo le indicazioni del cronoprogramma di progetto.

Tenuto conto che il presente progetto è finanziato con fondi regionali, la cui erogazione nei confronti della Stazione Appaltante è soggetta a scadenze inderogabili, l'impresa esecutrice sarà ritenuta responsabile qualora determini il mancato rispetto della tempistica relativa al finanziamento e la conseguente eventuale perdita, anche parziale del finanziamento stesso.

In quest'ultimo caso l'Ente Appaltante applicherà decurtazioni di importo pari alla perdita di finanziamento, anche parziale, sui certificati di pagamento, sul conto finale o attingendo alle garanzie stabilite per legge.

Inoltre l'appaltatore, per il tempo impiegato nell'esecuzione dei lavori oltre il termine contrattuale, salvo il caso di ritardo a lui non imputabile, dovrà versare alla stazione appaltante una penale pecuniaria stabilita nella misura di **1/1000** dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno di ritardo.

Tale penale corrisponde ad una quantificazione definita, ai sensi dell'articolo 145 del D.P.R. 207/10 (ex 117 del D.P.R. 554/99), in un importo compreso tra lo 0,3 e l'1 per mille giornaliero dell'ammontare netto contrattuale e comunque, in una misura complessiva non superiore al 10 per cento dello stesso importo netto contrattuale.

Qualora il ritardo nell'esecuzione dei lavori determini una penale il cui ammontare risulti superiore al limite del 10 per cento dell'importo netto contrattuale, il responsabile del procedimento dovrà promuovere la procedura di risoluzione del contratto per grave ritardo .

Nel caso di esecuzione delle opere articolata in più parti, le eventuali penali dovranno essere applicate ai rispettivi importi delle sole parti dei lavori interessate dal ritardo.

L'ammontare della penale verrà dedotto dall'importo contrattualmente fissato ancora dovuto oppure sarà trattenuto sulla cauzione.

La penale è comminata dal responsabile del procedimento sulla base delle indicazioni fornite dal direttore dei lavori.

Nel caso sia accertata la non imputabilità all'appaltatore del ritardo o sia riconosciuta una evidente sproporzione tra l'ammontare della penale e gli interessi effettivi della stazione appaltante, l'appaltatore può avanzare formale e motivata richiesta per la disapplicazione totale o parziale della penale; su tale istanza dovrà pronunciarsi la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori e l'organo di collaudo ove costituito.

Art. 26 PROROGHE

L'appaltatore, qualora per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori entro il termine contrattualmente fissato, potrà chiedere una proroga.

La richiesta dovrà essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza stabilita e tale richiesta, in ogni caso, non pregiudica i diritti dell'appaltatore per l'eventuale imputabilità della maggior durata a fatto della stazione appaltante.

La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.

Art. 27 DANNI DI FORZA MAGGIORE

Saranno considerati danni di forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili o eccezionali e per i quali l'appaltatore non abbia trascurato le ordinarie precauzioni.

L'appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione.

Nessun compenso o indennizzo sarà dovuto all'appaltatore quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'appaltatore stesso o dei suoi dipendenti.

Nel caso di danni causati da forza maggiore, l'appaltatore dovrà denunciare al direttore dei lavori, entro tre giorni dal verificarsi dell'evento, il fatto a pena di decadenza dal diritto di risarcimento. Il direttore dei lavori, appena ricevuta la denuncia, dovrà redigere un verbale di accertamento che riporti:

- lo stato dei luoghi e delle cose prima e dopo il danno subito;
- le cause dei danni specificando l'eventuale causa di forza maggiore;
- le azioni e misure eventualmente prese preventivamente dall'appaltatore o la conseguente negligenza dello stesso con l'indicazione del soggetto direttamente responsabile;
- lo stato di effettiva osservanza delle precauzioni di carattere generale e delle eventuali prescrizioni del direttore dei lavori.

Dopo il verificarsi di danni di forza maggiore, l'appaltatore non potrà sospendere o rallentare autonomamente l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato, su precise istruzioni del direttore dei lavori, fino all'esecuzione dell'accertamento dei fatti.

L'indennizzo per quanto riguarda i danni alle opere, è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione valutati ai prezzi ed alle condizioni stabiliti dal contratto principale d'appalto.

Art. 28 CONTABILITÀ DEI LAVORI

I documenti amministrativi e contabili per l'accertamento dei lavori e delle somministrazioni in appalto sono:

- a) il giornale dei lavori;
- b) i libretti di misura delle lavorazioni e delle provviste;
- c) le liste settimanali;
- d) il registro di contabilità;

- e) il sommario del registro di contabilità;
- f) gli stati di avanzamento dei lavori;
- g) i certificati per il pagamento delle rate di acconto;
- h) il conto finale e la relativa relazione.

I libretti delle misure, il registro di contabilità, gli stati di avanzamento dei lavori e il conto finale dovranno essere firmati dal direttore dei lavori. I libretti delle misure, le liste settimanali, il registro di contabilità e il conto finale sono firmati dall'appaltatore o da un suo rappresentante formalmente delegato. I certificati di pagamento e la relazione sul conto finale sono firmati dal responsabile del procedimento.

La tenuta di tali documenti dovrà avvenire secondo le disposizioni vigenti all'atto dell'aggiudicazione dell'appalto.

Art. 29 CONTO FINALE

Il conto finale dei lavori oggetto dell'appalto dovrà essere compilato dal direttore dei lavori, insieme alla sua specifica relazione, entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori e trasmesso al responsabile del procedimento che dovrà invitare l'appaltatore a sottoscriverlo entro il termine di trenta giorni.

Qualora l'appaltatore non firmi il conto finale o non confermi le riserve già iscritte nel registro di contabilità, il conto finale dovrà essere considerato come da lui definitivamente accettato.

Art. 30 ANTICIPAZIONI

Ai sensi del combinato disposto dell'articolo 2, comma 91, della legge 23.12.1996, n. 662, e dell'articolo 5, comma 1, del D.L. 28.03.1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28.05.1997, n. 140, non è dovuta all'Appaltatore alcuna somma, a titolo di anticipazione.

Art. 31 PAGAMENTI IN ACCONTO

I pagamenti in corso d'opera saranno erogati dal comune di Oria. I pagamenti saranno effettuati a seguito dell'erogazione del finanziamento da parte della Regione Puglia.

Per il presente appalto saranno corrisposti in corso d'opera pagamenti in acconto, quando l'ammontare dei lavori eseguiti raggiungerà l'importo di **€150.000,00** al netto dell'eventuale ribasso contrattuale e delle ritenute di legge.

L'importo relativo ai costi della sicurezza verrà liquidato con i vari stati di avanzamento dei lavori in misura proporzionale agli importi degli stessi.

Il responsabile del procedimento dovrà rilasciare, entro il termine di trenta giorni dalla data di presentazione dello stato di avanzamento redatto dal direttore dei lavori, il certificato di pagamento inviando l'originale e due copie alla stazione appaltante.

Il saldo sarà corrisposto a seguito dell'approvazione del Certificato di Collaudo tecnico-amministrativo.

I lavori eseguiti in economia dovranno essere computati in base a rapporti o liste settimanali ed aggiunti alla contabilità generale dell'opera.

Il responsabile del procedimento dovrà dare comunicazione scritta, con avviso di ricevimento, dell'emissione di ogni certificato di pagamento agli enti previdenziali e assicurativi e alla cassa edile.

Nel caso di ritardato pagamento delle rate di acconto rispetto ai termini indicati nel Capitolato Generale sono dovuti gli interessi a norma dell'articolo 133, comma 1, del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163.

I medesimi interessi sono dovuti nel caso di ritardato pagamento della rata di saldo rispetto ai termini previsti dall'articolo 141, comma 9, del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163, con decorrenza dalla scadenza dei termini stessi.

L'importo degli interessi per ritardato pagamento viene computato e corrisposto in occasione del pagamento, in conto e a saldo, immediatamente successivo a quello eseguito in ritardo, senza necessità di apposite domande o riserve.

Si avverte che il calcolo del tempo per la decorrenza degli interessi per eventuale ritardato pagamento non terrà conto dei giorni intercorrenti tra la spedizione della domanda di somministrazione del pagamento alla Regione Puglia e l'accredito del pagamento presso la competente Tesoreria di questo Comune. La partecipazione alla gara è sufficiente quale accettazione incondizionata della presente clausola cautelativa per questo Ente appaltante. Non saranno, pertanto, prese in considerazione richieste di interessi per eventuali ritardati pagamenti per cause non imputabili a questo Ente.

Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria, deve essere effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma, del codice civile.

Il pagamento della rata di saldo risultante dallo stato finale, eventualmente confermata dal certificato di collaudo provvisorio, può avvenire, comunque, subordinatamente alla presentazione di idonea polizza fidejussoria (con validità di anni 2) che copra l'importo della rata di saldo da corrispondere (articolo 141, comma 9, del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163 – articolo 124 del D.P.R. n. 207/10 (ex articolo 102 del D.P.R. n. 554/1999) – articolo 235, commi 2 e 3 del D.P.R. n. 207/10 (ex articolo 205, commi 2 e 3 del D.P.R. n. 554/1999)).

Ove venissero applicate le sanzioni previste dal Decreto Legislativo 05.02.1997, n. 22, dovute ad inadempimento o violazione del suo articolo 15, l'Amministrazione appaltante ha il diritto di valersi della polizza fidejussoria di cui al presente articolo.

Lo svincolo delle garanzie fidejussorie avverrà previa verifica dell'Ente appaltante della consegna da parte dell'Impresa appaltatrice di ogni qualsivoglia certificazione, dichiarazione, misurazione, elaborati finali, assistenza a qualsiasi Ente per la verifica dei lavori e quant'altro necessario a ritenere completato l'intero intervento.

Con l'approvazione degli atti di contabilità finale e con l'ammissione del certificato di collaudo provvisorio, viene autorizzato lo svincolo della polizza prestata quale garanzia definitiva nonché la polizza C.A.R. per responsabilità civile verso terzi, ove quest'ultima sia stata prestata da sola, (articolo 123, comma 1, del D.P.R. n. 207/10 - articolo 235, comma 1, del D.P.R. n. 207/10 e s.m.i.).

Lo svincolo della polizza di assicurazione che copre i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, può essere autorizzato qualora la stessa venga sostituita da una polizza che tenga indenne la stazione appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo dell'opera in garanzia o agli interventi per il suo eventuale rifacimento della durata di 24 mesi a partire dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio e per un importo stimato forfettariamente pari al 60% quello finale dei lavori articolo 125, comma 3, del D.P.R. n. 207/10 (articolo 103, comma 3, del D.P.R. n. 554/1999 e s.m.i.).

Art. 32

CESSIONE DEL CORRISPETTIVO DI APPALTO

Ai sensi dell'articolo 117 del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163, le cessioni di crediti vantati nei confronti delle amministrazioni pubbliche a titolo di corrispettivo di appalto possono essere effettuate dagli appaltatori a banche o intermediari finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di impresa. La cessione deve essere stipulata mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificata all'amministrazione debitrice.

La cessione del credito da corrispettivo di appalto è efficace ed opponibile alla pubblica Amministrazione qualora questa non la rifiuti con comunicazione da notificarsi al cedente ed al cessionario entro quindici giorni dalla notifica di cui al comma precedente.

L'Amministrazione pubblica, al momento della stipula del contratto o contestualmente, può preventivamente riconoscere la cessione da parte dell'appaltatore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione.

Art. 33

PIANI DI SICUREZZA

Il piano di sicurezza e coordinamento redatto ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni e i relativi disciplinari integrativi predisposti durante la redazione del progetto esecutivo costituiscono, pena la nullità del contratto di appalto, parte integrante dei documenti contrattuali.

L'appaltatore, entro trenta giorni dall'aggiudicazione delle opere e comunque prima della consegna dei lavori dovrà trasmettere alla stazione appaltante:

- eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e coordinamento;
- un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento.

Le eventuali violazioni del piano di sicurezza e coordinamento, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiranno causa di risoluzione del contratto.

Art. 34
ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre a tutte le spese necessarie per la istituzione ed il funzionamento del cantiere; gli oneri per il trattamento e la tutela dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri qui appresso indicati che si intendono compensati nei prezzi dei lavori a corpo di cui al precedente art. 4 e ad elenco prezzi:

1. tutte le spese di contratto come spese di registrazione del contratto, diritti e spese contrattuali, contributi a favore della Cassa per gli ingegneri ed architetti, ed ogni altra imposta inerente ai lavori, ivi compreso il pagamento dei diritti dell'U.T.C., se ed in quanto dovuti ai sensi dei regolamenti comunali vigenti e compreso le spese relative alla fornitura di documenti contabili, registrati come per legge;
2. le spese per l'adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità agli operai, alle persone addette ai lavori ed ai terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni responsabilità ricadrà, pertanto, sull'Appaltatore, con pieno sollievo tanto dell'Appaltante quanto del personale da essa preposto alla direzione e sorveglianza;
3. la spesa per l'installazione ed il mantenimento in perfetto stato di agibilità e di nettezza di locali o baracche ad uso ufficio per il personale dell'Appaltante, sia nel cantiere che nel sito dei lavori secondo quanto sarà indicato all'atto dell'esecuzione. Detti locali dovranno avere una superficie idonea al fine per cui sono destinati con un arredo adeguato;
4. le spese occorrenti per mantenere e rendere sicuro il transito ed effettuare le segnalazioni di legge, sia diurne che notturne, sulle strade in qualsiasi modo interessate dai lavori;
5. il risarcimento dei danni di ogni genere o il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili, non espropriati dall'Appaltante, fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
6. le occupazioni temporanee per formazione di cantieri, baracche per alloggio di operai ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori appaltati. A richiesta, dette occupazioni, purché riconosciute necessarie, potranno essere eseguite direttamente dall'Appaltante, ma le relative spese saranno a carico dell'Appaltatore;
7. le spese per esperienze, assaggi e prelievamento, preparazione ed invio di campioni di materiali da costruzione forniti dall'Appaltatore agli istituti autorizzati di prova indicati dall'Amministrazione Appaltante, nonché il pagamento delle relative spese e tasse con il carico della osservanza sia delle vigenti disposizioni regolamentari per le prove dei materiali da costruzione in genere, sia di quelle che potranno essere emanate durante il corso dei lavori e così anche durante le operazioni di collaudo. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'ufficio della direzione dei lavori o nel cantiere, munendoli di suggelli a firma del direttore dei lavori e dell'Appaltatore nei modi più adatti a garantire la autenticità;
8. le spese per l'esecuzione ed esercizio delle opere ed impianti provvisori, qualunque ne sia l'entità, che si rendessero necessari sia per deviare le correnti d'acqua e proteggere da esse gli scavi, le murature e le altre opere da eseguire, sia per provvedere agli esaurimenti delle acque stesse, provenienti da infiltrazioni dagli allacciamenti nuovi o già esistenti o da cause esterne, il tutto sotto la propria responsabilità;
9. l'onere per custodire e conservare qualsiasi materiale di proprietà dell'Appaltante, in attesa della posa in opera e quindi, ultimati i lavori, l'onere di trasportare i materiali residuati nei magazzini o nei depositi che saranno indicati dalla direzione dei lavori;
10. le spese per concessioni governative e specialmente quelle di licenze per la provvista e l'uso delle materie esplosive, come pure quelle occorrenti per la conservazione, il deposito e la custodia delle medesime e per gli allacciamenti idrici ed elettrici;
11. la fornitura, dal giorno della consegna dei lavori, sino a lavoro ultimato, di strumenti topografici, personale e mezzi d'opera per tracciamenti, rilievi, misurazioni e verifiche di ogni genere;
12. la verifica dei calcoli statici per i quali l'appaltatore perciò dovrà dichiarare, per iscritto prima dell'inizio dei relativi lavori e provviste, di aver preso conoscenza del progetto, averne controllato i calcoli statici a mezzo di ingegnere di sua fiducia (qualora l'Appaltatore stesso non rivesta tale qualità) concordando nei risultati finali e di riconoscere quindi il progetto perfettamente attendibile e di assumere piena ed intera responsabilità tanto del progetto come dell'esecuzione dell'opera. Per i progetti delle strutture in cemento armato precompresso, nel caso siano necessarie le autorizzazioni, la relativa pratica, istruita a cura e spese dell'Appaltatore dovrà essere trasmessa al competente ufficio solo tramite l'Appaltante;

13. la manutenzione di tutte le opere eseguite, in dipendenza dell'appalto, nel periodo che sarà per trascorrere dalla loro ultimazione sino al collaudo definitivo. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero alle opere eseguite e quanto occorre per dare all'atto del collaudo le opere stesse in perfetto stato, rimanendo esclusi solamente i danni prodotti da forza maggiore e sempre che l'Appaltatore ne faccia regolare denuncia nei termini prescritti dall'art. 24 del Capitolato Generale;
14. la spesa per la raccolta periodica delle fotografie relative alle opere appaltate, durante la loro costruzione e ad ultimazione avvenuta, che saranno volta per volta richieste dalla direzione dei lavori. Le fotografie saranno del formato 18 x 24 e di ciascuna di esse saranno consegnate tre copie in carta al bromuro, unitamente alla negativa. Sul tergo delle copie dovrà essere posta la denominazione dell'opera e la data del rilievo fotografico;
15. la fornitura all'ufficio tecnico dell'ente appaltante, entro i termini prefissi dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera, notizie che dovranno pervenire in copia anche alla direzione dei lavori. In particolare si precisa che l'Appaltatore ha l'obbligo di comunicare mensilmente al direttore dei lavori il proprio calcolo dell'importo netto dei lavori eseguiti nel mese, nonché il numero delle giornate-operaio impiegate nello stesso periodo. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere dall'Appaltatore la comunicazione scritta di tali dati entro il 25 di ogni mese successivo a quello cui si riferiscono i dati. La mancata ottemperanza dell'Appaltatore alle precedenti disposizioni sarà considerata grave inadempienza contrattuale;
16. oltre quanto prescritto al precedente comma 7. relativamente alle prove dei materiali da costruzione, saranno sottoposti alle prescritte prove, nell'officina di provenienza, anche le tubazioni, i pezzi speciali e gli apparecchi che l'Appaltatore fornirà. A tali prove presenzieranno i rappresentanti dell'Appaltante e l'Appaltatore sarà tenuto a rimborsare all'Appaltante le spese all'uopo sostenute;
17. in particolare l'Appaltatore si obbliga a procedere, prima dell'inizio dei lavori ed a mezzo di ditta specializzata ed all'uopo autorizzata, alla bonifica della zona di lavoro per rintracciare e rimuovere ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi specie in modo che sia assicurata l'incolumità degli operai addetti al lavoro medesimo. Pertanto, di qualsiasi incidente del genere che potesse verificarsi per inosservanza della predetta obbligazione, ovvero per incompleta e poco diligente bonifica, è sempre responsabile l'Appaltatore, rimanendone in tutti i casi sollevato l'Appaltante;
18. nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà tener conto della situazione idrica della zona, assicurando il scarico delle acque meteoriche e di rifiuto provenienti dai collettori esistenti, dalle abitazioni, dal piano stradale e dai tetti e cortili.
19. ai fini di assicurare la tutela della salute e la sicurezza dei lavoratori l'Appaltatore si obbliga altresì al rispetto degli adempimenti, delle procedure e delle prescrizioni in materia di sicurezza e di salute dei lavoratori da attuare nei cantieri temporanei o mobili e comunque sul luogo di lavoro, così come previsti:
 - dal D.Lgs. n° 81 del 9/4/2008 e successive modificazioni coordinato con il D.Lgs n° 106 del 3/8/2009.
20. Le spese relative alla pubblicità nei casi previsti dalla normativa vigente. Garantire, in particolare, l'applicazione degli art. 8 e 9 del Reg. (CE) n. 1828/2006 in materia di informazione e pubblicità del finanziamento con fondi comunitari dell'intervento che trattasi. Ossia di:
 1. esporre una targa esplicativa permanente, visibile e di dimensioni significative entro sei mesi dal completamento dell'infrastruttura finanziata e che indichi il tipo, la denominazione dell'operazione, oltre alle informazioni di cui all'art. 9. Tali informazioni costituiscono almeno il 25% della targa.
 2. installare, durante l'attuazione dell'operazione, un cartello nel luogo delle operazioni che contenga le informazioni di cui all'art. 9 che occupano almeno il 25% del cartello.
 L'Art. 9 specifica che tutti gli interventi informativi e pubblicitari devono comprendere: l'emblema dell'Unione Europea e un riferimento all'Unione Europea, l'indicazione del Fondo pertinente e una frase che evidenzi il valore aggiunto dell'intervento comunitario.
21. Il taglio di alberi e di siepi, compresa l'estirpazione delle ceppaie, demolizioni di strutture e di murature a secco esistenti.
22. Lo svellimento di alberi di qualsiasi essenza e la successiva piantumazione nel medesimo terreno previo formazione di idonea buca.
23. L'approntamento delle opere provvisorie occorrenti per l'esecuzione dei lavori compreso gli oneri del montaggio, dello sfrido e dello smontaggio e dell'eventuale manutenzione ordinaria e straordinaria.

24. La costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, scalette e comunque di tutte le opere provvisorie occorrenti per mantenere i passaggi pubblici e privati e la continuità dei corsi d'acqua, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori.
25. Eventuali misurazioni, collaudi, ed ogni quant'altro dovesse ritenersi indispensabile per la corretta realizzazione dell'opera.
26. Prove e verifiche secondo le indicazioni del Capitolato Speciale d'Appalto.
27. Tutte le incombenze di cui alla legge n. 1086/71, ivi compreso l'onere per l'esecuzione del collaudo statico e relativo certificato fermo restando di spettanza del Comune la nomina del Collaudatore.
28. Consegna al comune di Oria, entro e non oltre 20 giorni dalla ultimazione dei lavori, copia delle bolle di avvenuto deposito in discariche controllate del materiale di risulta delle lavorazioni.
29. Trasmissione all'Ente appaltante su sua richiesta e nel tempo ivi fissato, prima dell'aggiudicazione definitiva, del Documento di Regolarità Contributiva (DURC), pena la revoca dell'affidamento provvisorio;
30. La protezione con qualsiasi opera o mezzo delle apparecchiature e di tutte le parti delle opere e forniture per difenderli da rotture, guasti, manomissioni, ecc. in modo che a lavoro ultimato l'opera sia consegnata integra.
31. Trasmissione all'Ente appaltante, a cura e spese dell'appaltatore, degli eventuali contratti di subappalto che egli dovesse stipulare, entro 20 giorni dalla loro stipula; la disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti similari.
32. Redazione degli elaborati grafici, in aggiornamento e completamento di quelli di progetto, relativi alla realizzazione delle opere (AS Built) e consegna alla Direzione dei lavori e Amministrazione appaltante di due copie su carta, datate e firmate da tecnico abilitato e su supporto informatico in formato Autocad.
33. Prove e verifiche degli impianti ai sensi della legge 37/2008 e secondo le indicazioni della norma CEI 64-8.
34. Redazione della dichiarazione di conformità ai sensi della legge n. 37/2008 di tutti gli impianti contemplati dalla legge stessa, certificazioni di conformità e collaudo dei quadri elettrici.

Particolare attenzione dovrà l'Appaltatore riservare agli obblighi previsti a carico del datore di lavoro, del dirigente e del preposto, così come previsto dal D.Lgs n° 81/2008.

Per effetto di tale situazione ogni e qualsiasi danno o responsabilità che dovesse derivare dal mancato rispetto delle disposizioni sopra richiamate, farà carico esclusivamente all'appaltatore con onere totale da parte della stazione appaltante.

Quando l'Appaltatore non adempia a tutti questi obblighi, l'Appaltante sarà in 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 d'ufficio e l'Appaltante si rimborserà della spesa sostenuta sul prossimo acconto.

Sarà applicata una penale pari al 10% sull'importo dei pagamenti derivati dal mancato rispetto degli 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. 35

DIREZIONE TECNICA DEL CANTIERE

L'Impresa ha l'obbligo della nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore Tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e la stessa Impresa deve fornire al Direttore dei Lavori apposita dichiarazione del Direttore Tecnico di cantiere di accettazione dell'incarico.

La nomina del tecnico sopra indicato dovrà essere comunicata alla Direzione dei lavori entro venti giorni dalla esecutorietà del contratto e, comunque, prima che abbia luogo la consegna dei lavori. In mancanza, il cantiere non potrà essere avviato per colpa dell'appaltatore e quindi con addebito degli eventuali giorni di ritardo. Qualora, prima dell'inizio o durante l'esecuzione dei lavori, il tecnico in parola, per qualsiasi motivo, intendesse interrompere il suo rapporto con l'appaltatore, egli dovrà darne comunicazione alla Direzione dei lavori con almeno venti giorni di preavviso.

L'impegno al rispetto della suddetta clausola e la conseguente persistenza dello stato di responsabilità fino allo spirare del preavviso dovranno essere espressamente richiamati nella lettera con cui

l'appaltatore comunicherà il nome del tecnico incaricato, lettera che dovrà essere controfirmata, per accettazione, dallo stesso.

Nell'evenienza dell'interruzione del rapporto di lavoro, l'appaltatore prima che esso decada, dovrà provvedere, con le modalità previste per la nomina, alla sostituzione del personale preposto alla direzione del cantiere. In difetto, il Direttore dei Lavori potrà ordinare la chiusura del cantiere sino all'avvenuto adempimento della obbligazione, ed in tale ipotesi all'appaltatore saranno addebitate, fatti salvi i maggiori danni, le penalità previste per la ritardata ultimazione dei lavori.

Compete esclusivamente all'appaltatore ed al Direttore del cantiere ogni decisione e responsabilità per quanto riguarda:

- le modalità ed i sistemi di organizzazione e conduzione dei lavori e di direzione del cantiere;
- le opere provvisorie, le armature, i disarmi, gli scavi, i rinterrati, le demolizioni, le previdenze antinfortunistiche ed ogni altro provvedimento per salvaguardare la incolumità sia del personale che dei terzi e la sicurezza del traffico veicolare e pedonale, nonché per evitare ogni e qualsiasi danno ai servizi pubblici di soprassuolo e sottosuolo ed ai beni pubblici e privati.

L'appaltatore o il suo Direttore tecnico di cantiere, qualora appositamente delegato, è l'unico responsabile del rispetto della piena applicazione del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori da parte di tutte le imprese subappaltatrici impegnate nelle esecuzioni dei lavori.

Ogni e più ampia responsabilità in caso di infortuni e danni ricadrà pertanto sull'appaltatore, restando la Stazione appaltante, nonché il personale preposto all'ufficio di Direzione dei lavori, sollevati ed indenni da qualsiasi domanda di risarcimento o azione legale.

A tal fine il Direttore di cantiere dovrà garantire una adeguata presenza in cantiere.

L'Appaltatore dovrà provvedere inoltre a nominare il Capo Cantiere.

L'Amministrazione, e per essa il Responsabile del procedimento, può - a suo insindacabile giudizio - rifiutare la designazione fatta.

Il Direttore di cantiere e il Capo cantiere debbono essere, in qualunque momento, e per tutta la durata dei lavori, reperibili, in modo che nessuna operazione possa essere ritardata per effetto della loro assenza.

L'Amministrazione, tramite il Direttore dei lavori, si riserva la facoltà di ordinare l'immediata sospensione dei lavori qualora, nel corso degli stessi, venga constatata l'assenza contemporanea del Direttore tecnico del Capo cantiere o del loro sostituto.

In tal caso non verrà riconosciuto all'Appaltatore alcun indennizzo per eventuali perdite economiche né ancora sarà riconosciuto alcuno spostamento dei termini di ultimazione delle opere.

Si intende che la ripresa dei lavori avverrà automaticamente non appena accertata la presenza di uno dei rappresentanti dell'Appaltatore.

Art. 36

PERSONALE DELL'APPALTATORE

Il personale destinato dall'appaltatore ai lavori da eseguire dovrà essere, per numero e qualità, adeguato all'importanza delle opere previste, alle modalità di esecuzione e ai termini di consegna contrattualmente stabiliti e riportati sul cronoprogramma dei lavori.

L'appaltatore dovrà inoltre osservare le norme e le prescrizioni previste dai contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori impegnati nel cantiere, comunicando, non oltre 15 giorni dalla data di consegna dei lavori, gli estremi della propria iscrizione agli Istituti previdenziali ed assicurativi.

Tutti i dipendenti dell'appaltatore sono tenuti ad osservare:

- i regolamenti in vigore in cantiere;
- le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
- le eventuali indicazioni integrative fornite dal direttore dei lavori.

L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che, per effetto dell'inosservanza stessa, dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere.

Art. 37

LAVORO NOTTURNO E FESTIVO

Nell'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro già richiamata e nel caso di ritardi tali da non garantire il rispetto dei termini contrattuali, l'appaltatore, previa formale autorizzazione del direttore dei lavori, potrà disporre la continuazione delle opere oltre gli orari fissati e nei giorni festivi. Tale situazione non costituirà elemento o titolo per l'eventuale richiesta di particolari indennizzi o compensi aggiuntivi.

Art. 38

RESPONSABILITÀ ED ADEMPIMENTI DELL'APPALTATORE

L'appaltatore, prima dell'aggiudicazione definitiva, deve trasmettere all'Ente appaltante **su richiesta di quest'ultima** e nel tempo ivi fissato, il Documento di Regolarità Contributiva (DURC), pena la revoca dell'affidamento provvisorio. Inoltre, l'appaltatore e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici devono trasmettere all'Ente appaltante, prima della stipula del contratto di appalto ovvero prima dell'inizio dei lavori in caso di consegna sotto riserva di legge, ovvero prima dell'inizio dei lavori oggetto di subappalto pena la revoca dell'affidamento, l'avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed antinfortunistici, nonché, periodicamente, copia dei versamenti contributivi, previdenziali ed assicurativi.

L'impresa ha l'obbligo di fornire a sua cura e spese e di esporre, come dispone la Circolare del Ministero dei LL.PP. 01.06.1990, n. 1729/UL, un cartello di dimensioni non inferiori a m. 1,00 (larghezza) per m. 2,00 (altezza), a colori indelebili, collocato in sito ben visibile indicato dal Direttore dei Lavori, entro 5 giorni dalla consegna dei lavori stessi; il cartello dovrà indicare i dati dell'Amministrazione appaltante, l'oggetto dei lavori, il nominativo dell'Impresa, del Progettista, del Direttore dei Lavori, del Direttore Tecnico di cantiere, delle figure professionali introdotte dal D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., i nominativi di tutte le eventuali imprese subappaltatrici nonché quello del Responsabile Unico del Procedimento e del Responsabile dei Lavori.

L'Impresa ha l'obbligo della nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore Tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e la stessa Impresa deve fornire al Direttore dei Lavori apposita dichiarazione del Direttore Tecnico di cantiere di accettazione dell'incarico.

La stessa Impresa ha, inoltre, l'obbligo, con la consegna dei lavori, così come da apposita dichiarazione da essa sottoscritta ed allegata alla documentazione di gara:

- di conferire il materiale di risulta a discarica autorizzata (D.to Lgs. n. 22/97, art. 15);
- di consegnare al comune di Oria, entro 20 giorni dalla fine dei lavori, copia delle bolle di avvenuto deposito del materiale stesso.

L'inadempimento o la violazione di quest'ultimo obbligo comporterà l'applicazione delle sanzioni previste dal Decreto Legislativo 05.02.1997, n. 22.

L'appaltatore è tenuto ad osservare, nei confronti dei propri dipendenti, il trattamento economico e normativo previsto dai contratti di lavoro nella località e nel periodo cui si riferiscono i lavori e risponde in solido dell'applicazione delle norme anzidette anche da parte di sub-appaltatori.

Sarà suo obbligo adottare nell'esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessari per garantire l'incolumità degli operai e rimane stabilito che egli assumerà ogni ampia responsabilità sia civile che penale nel caso di infortuni, della quale responsabilità s'intende quindi sollevato il personale preposto alla Direzione e sorveglianza, i cui compiti e responsabilità sono quelli indicati dal Regolamento approvato con D.P.R. 207/10.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere all'amministrazione appaltante: il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori previsto dall'art. 18 della legge 19 marzo 1990, n. 55, al fine di consentire alle autorità preposte, di effettuare le verifiche ispettive di controllo dei cantieri prima dell'inizio dei lavori e, comunque, non oltre 30 giorni dalla data del verbale di consegna.

Il piano dovrà, a cura dell'Appaltatore, essere aggiornato di volta in volta e coordinato per tutte le imprese operanti nel cantiere al fine di rendere i piani redatti da tutte le imprese compatibili tra loro e coerenti con quello presentato dall'Appaltatore.

Nel caso di affidamento ad Associazione di imprese o Consorzio, tale obbligo incombe sull'impresa mandataria o capogruppo.

La responsabilità circa il rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nei lavori farà carico al direttore tecnico di cantiere.

È 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 maggio 1991:

— Se si tratti di società per azioni; in accomandita per 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 subappaltatore è un consorzio tali dati debbono essere riferiti 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 subappalti, di noli a caldo o di contratti simili dovrà altresì adempiere alle prescrizioni particolari già previste nell'articolo che si interessa del sub-appalto.

L'appaltatore è responsabile, nei confronti dell'Amministrazione, dell'osservanza delle norme da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla citata responsabilità e ciò senza pregiudizio degli altri diritti dell'Amministrazione.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati, accertata dall'Amministrazione o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, l'Amministrazione stessa comunicherà all'appaltatore e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi precedentemente evidenziati.

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

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'appaltatore non può opporre eccezioni all'amministrazione appaltante, né ha titolo al risarcimento dei danni.

Art. 39

SCAVI ARCHEOLOGICI E DOCUMENTAZIONE

Qualora si rinvenissero durante l'esecuzione dei lavori reperti, ritenuti di valenza storico - archeologica dalla competente Soprintendenza, saranno eseguiti scavi di natura archeologica con le modalità usuali a questa categoria di lavoro. Resta inteso che tali eventuali lavori saranno eseguiti, al di fuori del presente contratto, con impresa di gradimento della Soprintendenza competente.

Qualora l'impresa aggiudicataria dei lavori di cui al presente capitolato possieda i requisiti ed ottenga il gradimento della Soprintendenza, potrà, con specifico apposito contratto, eseguire i suddetti lavori.

Invece, nel caso in cui gli stessi lavori di tipo archeologico vengano commessi ad imprese diverse, l'appaltatore è espressamente a conoscenza che è tenuto a favorire la esecuzione di tutti i lavori necessari, indicati dalla Soprintendenza e per tramite della D.LL., anche da parte di altre maestranze e/o impresa.

La circostanza dell'esecuzione di lavori archeologici non dà diritto all'impresa appaltatrice a rivalsa alcuna né di carattere pecuniario (mancato utile, art.10 del Capitolato Generale, ecc.), né di carattere amministrativo, né tanto meno a richieste di prolungamento del termine di ultimazione dei lavori, né di rescissione del contratto, fatte salve la reale durata dell'interruzione dei lavori principali che verranno comunque valutati a giudizio insindacabile della D.LL.

Art. 40

PROPRIETÀ DEGLI OGGETTI RITROVATI

La stazione appaltante, salvo le competenze ed i diritti sanciti dalla normativa vigente a favore dello Stato, si riserva la proprietà di tutti gli oggetti di interesse storico-archeologico ritrovati nel corso dei lavori. Il rinvenimento di tali oggetti dovrà essere immediatamente segnalato al direttore dei lavori; l'appaltatore sarà direttamente responsabile della eventuale rimozione o danneggiamento dei reperti e dovrà disporre, se necessario, l'interruzione dei lavori in corso.

La temporanea interruzione delle opere dovrà essere formalizzata dal direttore dei lavori e potrà essere considerata, in caso di particolare rilevanza, fra le cause di forza maggiore previste dal presente capitolato.

I materiali provenienti da escavazioni, demolizioni o estirpamento (con esclusione dei materiali di risulta inutilizzabili) sono di proprietà del Comune di Oria. L'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel luogo indicato dal Responsabile del Procedimento di tale Comune nell'ambito del territorio comunale, intendendosi di ciò compensato con i prezzi degli scavi e delle demolizioni relative. Qualora gli atti contrattuali prevedano la cessione di detti materiali all'appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata fatta nella determinazione dei prezzi. Ove l'appaltatore, nonostante il divieto prescritto dal presente articolo, si appropria indebitamente dei predetti materiali, il Responsabile del Procedimento provvederà a dedurre dall'importo netto dei lavori il prezzo di mercato ad essi attribuibile, senza che l'appaltatore opponga rifiuto o riserve di alcun genere.

Art. 41 COLLAUDO

Al termine dell'esecuzione delle opere si procederà con le operazioni di collaudo che dovranno, in ogni caso, essere effettuate entro 60 giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori.

Resta comunque obbligatorio il collaudo in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 141, comma 7 del D.lgs.163 del 2006.

A compimento delle operazioni di collaudo verrà emesso un certificato di collaudo che avrà carattere provvisorio diventando definitivo, salva l'espressa autonoma approvazione del collaudo da parte della stazione appaltante, dopo due anni dall'emissione del medesimo. Decorso tale termine il collaudo si intende approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del suddetto termine.

Il certificato di collaudo dovrà essere trasmesso all'appaltatore il quale dovrà firmarlo per accettazione entro venti giorni dalla data di ricevimento con eventuali domande relative alle operazioni di collaudo; le domande dovranno essere formulate con modalità analoghe a quelle delle riserve previste dall'articolo 190 del D.P.R. 207/10 (165 del D.P.R. 554/99). L'organo di collaudo, dopo aver informato il responsabile del procedimento, formulerà le proprie osservazioni alle domande dell'appaltatore.

Il certificato di collaudo dovrà comprendere una relazione predisposta dall'organo di collaudo in cui dovranno essere dichiarate le motivazioni relative alla collaudabilità delle opere, alle eventuali condizioni per poterle collaudare e ai provvedimenti da prendere qualora le opere non siano collaudabili.

Al termine delle operazioni di collaudo, l'organo di collaudo dovrà trasmettere al responsabile del procedimento gli atti ricevuti, i documenti contabili aggiungendo:

- i verbali di visita al cantiere;
- le relazioni previste;
- il certificato di collaudo;
- il certificato del responsabile del procedimento per le correzioni eventualmente ordinate dall'organo di collaudo;
- le controdeduzioni alle eventuali osservazioni dell'appaltatore al certificato di collaudo.

Alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio e del certificato di regolare esecuzione, si estinguono di diritto le garanzie fidejussorie prestate ai sensi dell'articolo 129 comma 1 del D.Lgs. 163/2006.

Entro novanta giorni dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione la stazione appaltante, previa garanzia fidejussoria, procederà al pagamento della rata di saldo che, comunque, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Sono a carico dell'appaltatore:

- operai e mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di collaudo;
- il ripristino delle parti eventualmente alterate durante le verifiche di collaudo;
- le spese di visita del personale della stazione appaltante per l'accertamento dell'eliminazione delle mancanze riscontrate dall'organo di collaudo.

Qualora l'appaltatore non dovesse ottemperare agli obblighi previsti, il collaudatore disporrà l'esecuzione di ufficio delle operazioni richieste e le spese sostenute saranno dedotte dal credito residuo dell'appaltatore.

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

Art. 42

CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

Il certificato di regolare esecuzione, nei casi previsti dalla normativa vigente, viene emesso dal direttore dei lavori entro e non oltre tre mesi dalla data del certificato di ultimazione dei lavori ed è confermato dal responsabile del procedimento.

Il certificato dovrà descrivere le operazioni di verifica effettuate, le risultanze dell'esame dei documenti contabili, delle prove sui materiali e tutte le osservazioni utili a descrivere le modalità con cui l'appaltatore ha condotto i lavori, eseguito le eventuali indicazioni del direttore dei lavori e rispettato le prescrizioni contrattuali.

Con il certificato di regolare esecuzione il direttore dei lavori dovrà dichiarare la collaudabilità delle opere, le eventuali condizioni per poterle collaudare e i provvedimenti da prendere qualora le opere non siano collaudabili.

Successivamente all'emissione del certificato di regolare esecuzione e alla presentazione da parte dell'Appaltatore all'Appaltante della cartografia in scala prescritta di tutti gli schemi degli impianti elettrici, idrici, igienici, fognari ecc.; delle condotte e simili compresi nell'opera eseguita, l'opera sarà presa in consegna dall'Amministrazione, permanendo la responsabilità dell'impresa a norma dell'art. 1669 del codice civile.

Art. 43

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante del contratto di appalto, oltre al Capitolato Speciale di Appalto, anche i seguenti documenti:

- a) il Capitolato Generale d'Appalto di cui al Decreto Ministeriale 19.04.2000, n. 145;
- b) l'elenco dei prezzi unitari;
- c) i piani di sicurezza;
- d) il cronoprogramma;
- e) i disegni di progetto.

ART. 44

SPESE DI CONTRATTO ED ACCESSORIE - TERMINE DI STIPULA DEL CONTRATTO

Sono a carico dell'appaltatore:

- a) le spese di contratto e quelle inerenti e conseguenti alla stipulazione del contratto stesso e degli eventuali atti aggiuntivi;
- b) le tasse di registro e di bollo principali e complementari;
- c) le spese per le copie esecutive del contratto stesso e dei relativi atti aggiuntivi;
- d) le spese tutte per le copie dei progetti, dei capitolati e dei contratti da presentare agli organi competenti per le superiori approvazioni;
- e) le spese per il bollo per i registri di contabilità e per tutti gli elaborati richiesti dal regolamento per la direzione, contabilità e collaudazione dei lavori pubblici (verbali, atti di sottomissione, certificati, ecc.);
- f) le spese per tutti gli eventuali atti di quietanza e qualsiasi altra spesa dipendente in qualsiasi modo dal contratto, senza diritto di rivalsa.

La stipulazione del contratto di appalto avrà luogo entro il termine di 90 giorni dalla data di pubblicazione della determina dirigenziale di aggiudicazione definitiva e non prima di 30 giorni dalla data della comunicazione ai contro interessati del provvedimento di aggiudicazione, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 11, commi 9 e 10, del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163.

Sono pure a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello data di emissione del certificato di regolare esecuzione.

Art. 45

CONTRATTO: RECESSO

L'aggiudicazione provvisoria viene formalizzata nel verbale di gara dal suo Presidente e costituisce riferimento per quella definitiva, da tradursi in una determinazione del responsabile del servizio competente, previa verifica del possesso dei requisiti.

Se l'aggiudicatario provvisorio, **entro e non oltre 10 (dieci) giorni perentori** dalla data di richiesta da parte di questo Ente, non provvede a presentare il documento unico di regolarità contributiva necessario per l'affidamento (aggiudicazione definitiva), ai sensi e per gli effetti dell'articolo 2 del D.L. 25.09.2002, n.

210, convertito in Legge 22.11.2002, n. 266, **il Responsabile del Servizio revocherà, con atto motivato, l'aggiudicazione provvisoria ed affiderà i lavori al concorrente che segue in graduatoria.** Se l'aggiudicatario definitivo, **entro e non oltre 10 (dieci) giorni perentori** dalla data di richiesta, non provvede a

- costituire l'idonea cauzione definitiva, nei modi e nei tempi prefissati;
- a presentare la polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi;
- versare le somme occorrenti per la stipula del contratto;
- a presentare quanto altro richiesto nella lettera di comunicazione dell'aggiudicazione e di invito per la stipula del contratto;

il Responsabile del Servizio revocherà, con atto motivato, l'aggiudicazione definitiva ed affiderà i lavori al concorrente che segue in graduatoria.

La Stazione appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

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

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

I materiali il cui valore è riconosciuto dalla stazione appaltante sono soltanto quelli già accettati dal direttore dei lavori prima della comunicazione dello scioglimento del contratto.

La Stazione appaltante può trattenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'appaltatore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.

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

Art. 46

CONTRATTO: RISOLUZIONE PER REATI ACCERTATI

Qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta l'emanazione di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui all'articolo 3, della legge 27 dicembre 1956, n. 1423, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, nonché per violazione degli obblighi attinenti alla sicurezza sul lavoro, il Responsabile del Procedimento valuta, in relazione allo stato dei lavori e alle eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, l'opportunità di procedere alla risoluzione del contratto. Nel caso di risoluzione, l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

Art. 47

DENUNZIA AGLI ENTI PREVIDENZIALI

L'appaltatore, prima dell'aggiudicazione definitiva, deve trasmettere all'Ente appaltante su **richiesta di quest'ultima** e nel tempo ivi fissato, il Documento di Regolarità Contributiva (DURC), pena la revoca dell'affidamento provvisorio. Inoltre, l'appaltatore e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici devono trasmettere all'Ente appaltante, **prima della stipula del contratto di appalto ovvero prima dell'inizio dei lavori in caso di consegna sotto riserva di legge, ovvero prima dell'inizio dei lavori oggetto del subappalto, pena la revoca dell'affidamento,** l'avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed antinfortunistici, nonché, periodicamente, copia dei versamenti contributivi, previdenziali ed assicurativi.

Art. 48

CONTROVERSIE – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Nel caso di riserve regolarmente iscritte dall'appaltatore nel registro di contabilità, il responsabile del procedimento dovrà valutare l'ammissibilità e la relativa fondatezza acquisendo, entro novanta giorni dall'apposizione dell'ultima riserva, la relazione riservata del direttore dei lavori e, se costituito, dell'organo di collaudo. Dopo aver consultato l'appaltatore sulle condizioni di un eventuale accordo, il responsabile del procedimento dovrà presentare una dettagliata relazione alla stazione appaltante che, nei successivi sessanta giorni, dovrà assumere le proprie determinazioni in merito dandone comunicazione allo stesso responsabile del procedimento e all'appaltatore.

Nel caso di adesione dell'appaltatore alle ipotesi presentate di accordo bonario, il responsabile del procedimento convocherà le parti per la sottoscrizione di un verbale di accordo bonario.

Ove ciò non risultasse possibile o contrattualmente escluso, la competenza relativa alle controversie derivanti dal contratto di appalto è fissata al giudice del luogo dove il contratto sarà stipulato, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 34, comma 1, del D.M. n.145/2000.

E' esclusa la clausola arbitrale.

L'Appaltante si riserva il diritto di rescindere il contratto di appalto e di provvedere all'esecuzione d'ufficio, con le maggiori spese a carico dell'Appaltatore, nei casi previsti dagli artt.135 e 136 del D.lgs. 163/2006.

Si farà luogo alla risoluzione del contratto ai sensi di quanto disposto dall'art.132 comma 4 del D.lgs. 163/2006, ove le varianti necessarie per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo eccedano il quinto dell'importo originario del contratto.

La risoluzione comporterà il pagamento dei lavori eseguiti, secondo le modalità stabilite dalla vigente normativa.

Ai sensi e per gli effetti dell'articolo 140 del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163 come modificato dalla legge n. 106 del 2011 l'Amministrazione appaltante, in caso di fallimento dell'appaltatore o di risoluzione del contratto per grave inadempimento del medesimo, potrà interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori. Si procede all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta, escluso l'originario aggiudicatario.

L'affidamento avviene alle medesime condizioni economiche già proposte in sede di offerta dal soggetto progressivamente interpellato, sino al quinto migliore offerente in sede di gara.

In caso di fallimento o di indisponibilità di tutti i soggetti interpellati ai sensi di quanto innanzi detto, la stazione appaltante può procedere all'affidamento del completamento dei lavori mediante procedura negoziata senza pubblicazione di bando, ai sensi dell'articolo 57 del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163, come modificato dalla legge n.106 del 2011.

Qualora il fallimento dell'appaltatore o la risoluzione del contratto per grave inadempimento del medesimo intervenga allorché i lavori siano già stati realizzati per una percentuale non inferiore al 70%, la stazione appaltante può procedere all'affidamento del completamento dei lavori direttamente mediante la procedura negoziata senza pubblicazione di bando ai sensi dell'articolo 57 del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163, modificato dalla legge n.106 del 2011.

Art. 49

OSSERVANZA DELLE LEGGI E DEI DOCUMENTI CONTRATTUALI

L'appalto è disciplinato dalle leggi e dai regolamenti in vigore, attualmente, nella Regione Puglia, per quanto compatibili, in materia di opere pubbliche nonché dalle condizioni stabilite dal Regolamento per la direzione, contabilità e collaudo dei lavori pubblici approvato con D.P.R. n. 207/10 (ex DPR 554/99) e dal Capitolato Generale di Appalto approvato con D.M. n. 145/2000.

Per quanto non previsto e comunque non specificato dal Capitolato Speciale di Appalto e dal contratto, l'appalto è soggetto all'osservanza:

- a) del Regolamento per la direzione, contabilità e collaudo dei lavori pubblici, emanato con Decreto del Presidente della Repubblica 207/10 (ex DpR 554/99) così come modificato dal Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163;
- b) del Capitolato Generale d'Appalto approvato con Decreto Ministeriale 19.04.2000, n. 145, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 253, comma 3, del Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163;
- c) della Legge 10.12.1981, n.741, per quanto applicabile;
- f) della Legge 19.03.1990, n. 55 così come modificato dal Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163, concernente "Nuove disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre forme di manifestazione di pericolosità sociale";
- g) del Decreto Legislativo n° 81/2008;
- i) della Legge Regione Puglia 11.05.2001, n. 13 e s.m.i., per quanto applicabile.

L'appalto è, altresì, soggetto alla completa osservanza:

- a) delle leggi, dei decreti e delle circolari ministeriali vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- b) delle leggi, dei decreti, dei regolamenti e delle circolari vigenti nella regione, provincia e comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto dell'appalto;
- c) delle norme emanate ed in vigore anche se non espressamente richiamate, e di tutte le altre norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso dell'esecuzione del presente appalto.

Parte Seconda - Modalità di esecuzione delle opere

Art. 50

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Generalità: Salvo quanto è disposto nel successivo articolo "Prova dei materiali da costruzione", i materiali occorrenti per la costruzione delle opere appaltate dovranno essere forniti a totale cura e spesa dell'Appaltatore ed a tempo debito, in modo da assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine assegnato.

Detti materiali saranno delle migliori qualità rinvenibili in commercio, scevri di ogni difetto e lavorati secondo le migliori regole d'arte.

Prima dell'impiego dovranno essere approvati dal Direttore dei lavori, il quale ha facoltà di sottoporli alle prove prescritte, e li rifiuterà se li troverà difettosi, di cattiva qualità o comunque non rispondenti ai requisiti richiesti dalle norme relative.

I materiali rifiutati dovranno essere allontanati subito dal cantiere.

Per le forniture di materiali (esclusi quelli allo stato naturale e grezzo, come pietre, tufi, ecc.), apparecchi, macchinari ed altri impianti, siano o non brevettati, l'impresa deve fornirsi esclusivamente da ditte già accreditate presso l'Ente, ovvero che siano da questo accettate.

A tale effetto l'impresa stessa dovrà comunicare alla Direzione dei lavori i nomi delle ditte prescelte per le forniture suddette; la Direzione potrà eventualmente rifiutare quelle che non ritenute idonee.

In massima i materiali da costruzione dovranno corrispondere ai seguenti requisiti:

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

Per l'impasto con leganti idraulici l'acqua dovrà avere requisiti conformi a quanto previsto dall'allegato 1 del D.M. 09.01.1996.

- Inerti (sabbia, ghiaia e pietrisco): Gli inerti naturali o di frantumazione, da impiegarsi per la formazione dei conglomerati cementizi dovranno avere caratteristiche conformi a quanto stabilito dall'allegato 1 del D.M. 09.01.1996.

Per il controllo granulometrico delle sabbie, l'Appaltatore dovrà apprestare e porre a disposizione della Direzione dei lavori gli stacci UNI 2332

Gli inerti da utilizzare per le costruzioni stradali dovranno rispondere ai requisiti di accettazione riportati dalle norme CNR fascicolo n°4 del 1953.

- Pietre naturali. - Le pietre naturali da utilizzare nelle costruzioni dovranno essere delle migliori qualità e rispondere alle norme di accettazione previste dal R.D. 16.11.1939 n°2232 nonché dovranno avere resistenza adeguata agli sforzi ai quali dovranno essere assoggettati, in relazione all'uso.

- Pietra da taglio. - La pietra da taglio calcareo in lastre e conci sarà delle migliori cave della regione, non friabile né tenera né geliva, ma dura, di struttura uniforme, scevra di venature, cavità o altri difetti, sonora alla percussione e di perfetta lavorabilità.

La pietra vulcanica dovrà provenire dalle migliori cave vesuviane ed essere della migliore qualità, compatta, non fragile.

- Pozzolana e materiali a comportamento pozzolanico. - La pozzolana e i materiali a comportamento pozzolanico dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D. 16.11.1939 n°2230.

- Calci. - Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16.11.1939 n°2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella Legge 26.05.1965 n.595 nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31.08.1972.

- Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a cmq, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

- Cementi e conglomerati cementizi - I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella Legge 26.05.1965 n°595 e nel D.M. 03.06.1968 come modificato dal D.M. 20.11.1984 e dal D.M. 13.09.1993.

I conglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella Legge 26.05.1965 n° 595 e nel D.M. 31.08.1972.

I cementi utilizzati per il confezionamento dei conglomerati cementizi normali, armati e precompressi dovranno essere del tipo previsto dal D.M. 09.01.1996 e dovranno essere controllati e certificati come previsto dal D.M. 09.03.1988 n°126.

Quando non viene indicato una speciale classe di cemento deve intendersi cemento normale cioè della classe 32,5 (325).

A norma di quanto previsto dal D.M. 09.03.1988 n°126, i cementi di cui all'art.1 lett. a) della Legge 26.05.1965 n°595 se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso laboratori di cui all'art.6 della Legge 26.05.1965 n° 595 e dell'art.20 della Legge 05.11.1971 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 i conglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

- Additivi per impasti cementizi - Gli additivi per impasti cementizi sono definiti e classificati dalla norma UNI 7101.

Gli additivi, inoltre devono ottemperare alle prescrizioni delle UNI da 7102 a 7120 ed UNI 8145.

Gli additivi non devono contenere sostanze dannose in quantità tali da pregiudicare la durata del calcestruzzo o da causare corrosione delle armature.

Se gli impasti cementizi additivati sono destinati ad entrare in contatto con l'acqua destinata al consumo umano dovranno essere rispettate le prescrizioni della Circolare n°102 del 02.12.1978 del Ministero della sanità e del DPR n°236 del 24.05.1988.

Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far seguire prove od accertare l'attestazione di conformità alle norme vigenti.

- Armature per il calcestruzzo. - Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo dovranno rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 09.01.1996 attuativo della Legge 05.11.1971 n°1086 e relative circolari esplicative.

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

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

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, gli elementi resistenti artificiali debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 20.11.1987 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 artificiali possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 20.11.1987 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 modalità previste nel D.M. di cui sopra.

- Materiali ferrosi. - I materiali ferrosi, quali ferro, ghisa e acciaio, da impiegare nei lavori dovranno rispondere alle norme UNI vigenti in materia e per l'acciaio anche a tutte le condizioni previste dagli allegati al D.M. 09.01.1996.
- Metalli vari: Lo zinco, il piombo, lo stagno, il rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità e conformi alle norme UNI vigenti in materia.
- Materiali per pavimentazione. - I materiali per pavimentazione dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16.11.1939 n°2234.
- Cemento amianto. - Con l'entrata in vigore della Legge n°257 del 27.03.1992 non sono più utilizzabili manufatti in cemento amianto o in generale contenenti fibre di asbesto.
- Grès ceramico. - I tubi e gli elementi complementari di grès ceramico dovranno essere conformi alle norme UNI EN 295/1, UNI EN 295/2, UNI EN 295/3 e UNI EN 295/5.
I mattoni, le mattonelle e i fondi fogna di grès dovranno essere conformi alle norma UNI 9459.
- Elastomeri - Gli elastomeri utilizzati per la fabbricazione delle guarnizioni ad anello elastomerico compatto avranno caratteristiche e requisiti di accettazione conformi alle norme UNI 4920/82 ed eventuali modifiche ed aggiornamenti.
La suddetta norma si applica a guarnizioni ad anello ottenute da mescolanze vulcanizzate a base di gomma naturale o elastomeri sintetici, prodotte per stampaggio a compressione ed iniezione o per estrusione e giunzione, destinata alla tenuta di tubazioni di ghisa, acciaio, grès, cemento armato ordinario e precompresso, PVC, PEAD, PRFV e di altri materiali plastici e compositi.
Le mescolanze di elastomeri devono essere esenti da rigenerato e, per gli usi potabili, devono risultare conformi alle prescrizioni della Circolare n°102 emanata dal Ministero della Sanità in data 02.12.1978 e successivi aggiornamenti, nonché dalla normativa internazionale ISO 10221.
Le guarnizioni devono portare le seguenti marcature: nome o marchio del fabbricante, diametro nominale, anno di fabbricazione.
Per il mantenimento delle proprietà chimico - fisiche, le guarnizioni devono essere immagazzinate in locali sufficientemente asciutti, freschi ed oscuri, evitando in ogni caso la vicinanza di fonti dirette di calore e la diretta incidenza di radiazioni solari.
- Legnami - I legnami di qualunque essenza da impiegare in opere stabili o provvisorie dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al D.M. 30.10.1912.
- Membrane per l'impermeabilizzazione e per coperture piane:
membrane per coperture di edifici: In relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (UNI 8178) devono rispondere alle prescrizioni del progetto e, in mancanza o a loro completamento alle prescrizioni delle norme UNI vigenti in materia;
membrane a base di elastomeri: Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri utilizzate per l'impermeabilizzazione di fondazioni, gallerie, canali, ecc. devono essere conformi alle norme UNI 8898.
- Asfalti: la polvere di roccia asfaltica da utilizzare per usi stradali dovrà essere conforme alle «norme per l'accettazione delle polveri asfaltiche per usi stradali» di cui al «fascicolo n°6» del CNR, ultima edizione.
Gli asfalti colati e le malte asfaltiche per impermeabilizzazioni devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 5654 FA 191 e UNI 5660 FA 227.
Il mastice di rocce asfaltiche e il mastice di asfalto sintetico necessari alla preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati per impermeabilizzazione devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 4377 FA 233 e UNI 4378 FA 234.
- Bitumi: I bitumi per usi stradali dovranno essere conformi rispettivamente alle «norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali» di cui al «fascicolo n°2» del CNR, ultima edizione.
I bitumi liquidi per usi stradali dovranno essere conformi alle «norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali» di cui al «fascicolo n°7» del CNR, ultima edizione.
Le emulsioni bituminose da utilizzare per usi stradali dovranno essere conformi alle «norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali» di cui al «fascicolo n°3» del CNR, ultima edizione.
I bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni (in solvente e/o emulsione acquosa) devono rispondere alle prescrizioni della norma UNI 4157.
- Catrami: I catrami da utilizzare per usi stradali dovranno essere conformi alle «norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali» di cui al «fascicolo n°1» del CNR, ultima edizione.
- Vetri e cristalli: I vetri e i cristalli dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti in materia.

Art. 51
PROVA DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

L'Appaltatore ha l'obbligo di prestarsi in ogni tempo alla esecuzione delle prove dei materiali da costruzione impiegati o da impiegarsi.

Dette prove dovranno effettuarsi presso un Laboratorio ufficialmente riconosciuto, a spese dell'Appaltatore, che dovrà curare anche l'invio dei campioni al predetto Laboratorio.

Il prelevamento dei campioni sarà fatto in conformità alle norme e secondo le disposizioni della Direzione dei lavori.

Dei campioni può essere ordinata la conservazione negli Uffici dell'Amministrazione, munendoli di suggelli e firme della Direzione dei lavori e dell'Appaltatore nei modi adatti a garantirne l'autenticità.

Art. 52
FACOLTÀ DELL'AMMINISTRAZIONE DI FORNIRE MATERIALI

L'Amministrazione si riserva la facoltà di fornire all'Impresa i materiali che avesse disponibili nei propri cantieri o che potesse comunque procurarsi.

Nel caso che l'Amministrazione si avvallesse di tale facoltà, darà all'atto dell'appalto l'elenco particolareggiato dei materiali. I materiali forniti dall'Amministrazione saranno consegnati all'Impresa nei magazzini o depositi dell'Amministrazione in luogo da precisare successivamente.

Resta a cura e spese dell'Impresa lo scarico del materiale, il prelevamento dai magazzini, il carico su mezzi di trasporto, il trasporto e lo scarico a piè d'opera, intendendosi tali oneri compresi e compensati nel prezzo di trasporto all'uopo stabilito in elenco.

E' poi fatto espresso divieto all'Impresa di potere adoperare diversamente da come prestabilito i singoli materiali forniti dall'Amministrazione.

Le tubazioni occorrenti, nonché i pezzi speciali, le apparecchiature idrauliche ed ogni altro accessorio, che dovranno essere inseriti nei vari tronchi delle tubazioni appaltate, sia definitivamente, sia temporaneamente durante le prove delle condutture eseguite, saranno indicati all'Impresa all'atto della consegna dei lavori e successivamente, secondo necessità.

Di tutto il materiale così determinato sarà formato apposito elenco che verrà firmato dall'Appaltatore in segno di riconoscimento della sua esattezza e della corrispondenza dei singoli pezzi allo scopo cui sono destinati in relazione alle condizioni locali e di contratto.

Art. 53
MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEI LAVORI

SCAVI, DEMOLIZIONI, RINTERRI E RILEVATI

- Oneri generali: Oltre che degli obblighi particolari emergenti dal presente articolo dalle prescrizioni di Capitolato, nel prezzo degli scavi l'appaltatore si deve ritenere compensato di 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 di qualsiasi consistenza, sia asciutte che bagnate o in presenza di acqua;
- per la particolare cura e cautela che l'Appaltatore dovrà porre affinché non siano danneggiate le opere nel sottosuolo di cui all'articolo "Movimenti di materie" del presente Capitolato;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto; sistemazione delle materie di rifiuto; deposito provvisorio e successiva ripresa, nonché per ogni indennità di deposito temporaneo in zona al di fuori della striscia destinata a costituire la sede definitiva della condotta;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il rinterro all'ingiro delle murature, secondo le sagome definitive di progetto o stabilite dalla Direzione dei lavori;

- per puntellare, sbadacchiature ed armature di qualsiasi genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente Capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per impalcature, ponti, passerelle e costruzioni provvisorie occorrenti sia per l'esecuzione dei trasporti, delle materie di scavo, sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa, infine, necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

Agli effetti dei trasporti delle terre di scavo non si terrà conto del maggior volume che rispetto alle misure geometriche degli scavi possano acquistare i materiali dopo scavati.

- Misurazione degli scavi di sbancamento per l'apertura di piste ed incassati:

- Il volume degli scavi di sbancamento e quello per l'apertura di piste saranno valutati con il metodo delle sezioni ragguagliate cioè a tratti, in ciascuno dei quali l'andamento del terreno sia sensibilmente uniforme, moltiplicando la lunghezza del tratto, misurata in orizzontale, per la media aritmetica delle sezioni estreme del tratto stesso

Dette misure saranno rilevate in contraddittorio con l'Appaltatore.

- Gli scavi incassati a sezione obbligata - sia per fondazione che per la posa delle tubazioni - saranno computati in modo analogo agli scavi di sbancamento, con l'avvertenza che l'area delle sezioni verticali risulterà - picchetto per picchetto - dal prodotto della base delle sezioni stesse per la loro profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento o del terreno naturale (quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato) misurata sulla verticale della testa dei singoli picchetti.

Nel prezzo è compreso altresì l'onere (sia per il maggior volume di scavo, sia per le particolari difficoltà d'esecuzione quando i tubi sono già calati entro la fossa) dello scavo delle nicchie necessario per l'esecuzione delle giunzioni della condotta.

Per il computo delle opere eseguite per aperture di piste si richiama a quanto prescritto in aggiunta all'articolo "Movimenti di materie" del presente Capitolato

- Classifica delle materie di scavo: A seconda delle materie da rimuoversi gli scavi saranno così classificati:

- Scavi in materie di qualsiasi natura e consistenza (quali terra, argilla con o senza trovanti, puddinghe conglomerate e tufo tenero, pietra crosta).
- Scavi in tufi duri (quali carparo, mazzaro, pietra leccese).
- Scavi in roccia di qualsiasi natura, durezza, compattezza e tenacità compreso quella d'eccezionale durezza.

La classificazione e la determinazione della natura dei terreni sarà fatta in contraddittorio tra la Direzione dei lavori e l'impresa.

Ove le classifiche e ripartizione fatte dal Direttore dei lavori non venissero accettate dall'Impresa, si procederà ugualmente alla contabilizzazione secondo quanto stabilito dalla Direzione dei lavori, salva all'Impresa la facoltà di far valere le proprie ragioni nei modi previsti dal presente Capitolato e dai Regolamenti vigenti.

Resta peraltro stabilito che i prezzi per lo scavo sono quelli contenuti nell'annesso elenco dei prezzi, quali che siano la natura, la stratificazione, la variazione, la successione, la compattezza, la durezza e la ripartizione delle varie materie da scavare che all'atto dell'esecuzione s'incontreranno in singole sezioni o tratte in tutto lo sviluppo del lavoro.

Conseguentemente in nessun caso e per nessuna ragione saranno ammessi particolari o speciali valutazioni all'infuori della pura e semplice applicazione dei prezzi suddetti ai volumi di scavo.

- Scavi in Presenza d'acqua: Per gli scavi in presenza d'acqua (articolo "Movimenti di materie" del presente Capitolato) in aggiunta al prezzo degli scavi incassati - valutati come al precedente numero "Misurazione degli scavi di sbancamento per l'apertura di piste ed incassati" sarà corrisposto un compenso suppletivo a metro cubo da applicarsi solamente agli scavi eseguiti nelle zone successive a partire dal piano di livello a quota m 0,15 sotto il livello normale delle acque stabilitesi nei cavi, procedendo verso il basso.

- Scavi subacquei: Negli scavi classificati subacquei (articolo "Movimenti di materie" del presente Capitolato) gli esaurimenti e i prosciugamenti dei cavi saranno eseguiti secondo quanto contrattualmente previsto richiedendo l'Amministrazione eventualmente all'Impresa il noleggio dei mezzi occorrenti.

Lo scavo entro i cavi così totalmente o parzialmente prosciugati verrà pagato - a partire dal piano di sbancamento - come gli scavi incassati all'asciutto od in presenza di acqua, applicando i prezzi relativi a questi scavi per ciascuna zona.

- Demolizioni di murature: Il prezzo per la demolizione delle murature si applicherà al volume effettivo delle murature da demolire.

Tale prezzo comprende i compensi per tutti gli oneri e obblighi specificati nell'articolo "Movimenti di materie" del presente Capitolato (scelta dei materiali, loro accatastamento o trasporto a rifiuto, ecc.).

- Rinterri e rilevati: Il volume del rinterro fino al piano di campagna sarà contabilizzato, se non compreso nel prezzo dello scavo, pari al volume dello scavo riportato in contabilità depurato del volume della tubazione.

Non si terrà conto di maggiori larghezze dello scavo, dovute a franamenti, errori eventuali e da qualsiasi altra causa.

Nel prezzo per i rinterri sono compresi e compensati tutti gli oneri contemplati nell'articolo "Movimenti di materie" del presente Capitolato per tal genere di lavori nonché la ripresa ed il trasporto dei materiali di scavo dai siti ove sono depositati ai punti ove occorrono per ottenere le dimensioni della sagoma prescritta quale che sia la distanza.

Non verranno in nessun caso portati in contabilità rinterri che non fossero eseguiti a sezione completa e con le sagome e modalità prescritte. I rilevati saranno computati col metodo delle sezioni ragguagliate, applicando il relativo prezzo di elenco.

- Riempimenti. con pietrame a secco: Il riempimento di pietrame a secco a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

Nel prezzo è compreso ogni onere per la fornitura di tutto il materiale necessario - qualunque ne sia la provenienza - e relativa posa in opera come prescritto.

PARATIE E PALIFICAZIONI

- Paratie e casseri in legname. Palancolate metalliche: Saranno valutati per la loro superficie utile (quale sugli acciai impiegati previsti dalle vigenti norme, la Direzione dei lavori potrà richiedere prove secondo il metodo dell'eco o carotaggi sonici in modo da individuare gli eventuali difetti e controllare la continuità.

In particolare resta precisato che nessun compenso sarà concesso per danno di qualunque genere - sia al cantiere che ai lavori - derivanti da piene del fiume, ecc.

- Paratie in calcestruzzo armato: Saranno valutate per la loro superficie misurata tra la quota di imposta e la quota di testata della trave superiore di collegamento.

Nel prezzo sono compresi tutti gli oneri per la trivellazione, la fornitura ed il getto del calcestruzzo, la fornitura e la posa in opera del ferro d'armatura, la formazione e successiva demolizione delle corree di guida, nonché la scapitozzatura, la formazione della trave superiore di collegamento, l'impiego di fanghi bentonitici, l'allontanamento dal cantiere di tutti i materiali di risulta e gli spostamenti delle attrezzature.

- Palificazioni: Il diametro o la sezione dei pali sarà misurata nel mezzo della loro lunghezza e, per i pali di legno, dopo levata la scorza.

Per i pali gettati in sito la sezione sarà quella interna del tubo metallico di forma.

La lunghezza d'infissione si ottiene - per i pali di legno o di calcestruzzo prefabbricati - come differenza fra la lunghezza complessiva del palo, prima della messa in opera, e la lunghezza della parte emergente dal terreno dopo l'infissione.

Per i pali in cemento armato gettati in sito con puntazza metallica la lunghezza sarà calcolata dalla estremità della puntazza fino alla sezione del tubo di forma, a raso del piano del terreno ove il palo è infisso; nel prezzo è compresa la fornitura e messa a posto delle puntazze.

Nel caso che non vi sia puntazza la lunghezza sarà data dalla parte del tubo di forma infissa nel terreno.

Per i pali in legno sono comprese nel prezzo la lavorazione della punta del palo e l'applicazione della puntazza, escluso il costo di questa che sarà pagata con il prezzo indicato in elenco.

Col prezzo per la realizzazione dei pali, si intendono compensati, oltre l'impianto di cantiere, tutti gli oneri seguenti:

- soggezioni e danni (di ogni genere ed entità) derivanti da eventuali piene di fiumi;
- limitazioni - imposte dalla Direzione dei lavori - nell'uso dell'esplosivo per l'attraversamento di trovanti di roccia;
- uso dello scalpello frangiroccia nella trivellazione;

INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO IN ZONA PIP

- particolare magistero occorrente per la posa in opera di gabbia metallica nelle dimensioni prescritte dalla Direzione dei lavori;
- prove come prescritto dalla Direzione dei lavori.

MURATURE

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gl'intonaci.

Le murature piene rette o curve - in pietrame o in mattoni - saranno quindi pagate a metro cubo con i prezzi di elenco stabiliti per i vari tipi, strutture e provenienza dei materiali impiegati.

Per le murature in pietrame, con il prezzo si intendono compensati tutti gli oneri per la esecuzione - esclusivamente in mattoni - di spigoli, angoli, spallette, sguanci, piattabande, ecc.

- Murature miste: Le murature miste di pietrame e mattoni saranno misurate come le murature in genere.

Con il relativo prezzo s'intendono compensati tutti gli oneri per l'esecuzione esclusivamente in mattoni, di spigoli, angoli, spallette, sguanci, piattabande, ecc.

- Muratura in pietra da taglio: Sarà valutata sostituendo al volume reale quello del minimo parallelepipedo circoscritto.

- Murature con materiali di proprietà dell'Amministrazione: Nel prezzo delle murature da eseguire con materiali di proprietà dell'Amministrazione, come in generale per tutti i lavori per i quali s'impiegano materiali di proprietà dell'Amministrazione (non ceduti all'appaltatore), s'intende compreso ogni onere per trasporto, ripulitura ed adattamento dei materiali stessi per renderli idonei - alla messa in opera, nonché la messa in opera degli stessi.

OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO

- Calcestruzzi e smalti cementizi: I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, cunicoli, ecc., gli smalti 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 prezzi per la realizzazione delle opere in calcestruzzo ordinario sono anche compresi e compensati gli stampi di ogni forma, i casseri, le casseforme e cassette per il contenimento del conglomerato, le armature di sostegno in legname di ogni sorta, grandi e piccole, i palchi provvisori di servizio, l'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera dovrà essere costruita, la rimozione delle armature stesse a opera ultimata, il getto e sua pistonatura.

- Conglomerati cementizi armati: Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo in opera, senza detrazione del volume del ferro, il quale verrà pagato a parte.

Nei prezzi per la realizzazione delle opere in conglomerato cementizio armato sono compresi e compensati gli oneri per la costruzione di casseri, casseforme, armature provvisorie di sostegno in legname o metalliche di ogni sorta grandi e piccole, palchi provvisori di servizio, dell'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, del getto e della vibratura, della rimozione delle armature stesse ad opera ultimata, della fattura dei fori per il passaggio dei tubazioni di qualsiasi natura e successiva suggellatura, della fornitura e la posa in opera di distanziatori in plastica o in calcestruzzo (del tipo, delle dimensioni, e del numero prescritto dalla Direzione dei lavori), ecc.

Nel prezzo del ferro di armatura (comprese le reti elettrosaldate), che saranno valutato a peso, è compreso e compensato l'onere del taglio, della piegatura e sagomatura, nonché la sistemazione in opera e le legature.

PAVIMENTI

I pavimenti di qualunque genere saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

Il prezzo per la realizzazione di ciascun genere di pavimento comprendono la fornitura dei materiali ed ogni lavorazione per dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto, sottofondo compreso.

INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO IN ZONA PIP

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, si intendono comprese le opere di ripristino e di raccordo con gli intonachi, qualunque possa essere l'entità dei lavori necessari per tali ripristini.

RICOSTRUZIONI DI PAVIMENTAZIONI STRADALI

La ricostruzione delle pavimentazioni stradali costituite da manto continuo di asfalto o conglomerato bituminoso sarà valutata per le seguenti larghezze:

- Il sottofondo sarà valutato per una larghezza pari a quella dello scavo.
- lo strato di collegamento (binder) sarà valutato per una larghezza pari a quella dello scavo aumentata di cm 25 per parte per tener conto delle sovrapposizioni con la pavimentazione esistente sui lati dello scavo.
- Il tappetino di usura sarà valutato per una larghezza pari a quella della corsia interessata dallo scavo previa rimozione del tappetino esistente nel caso di condotta ricadente in sede stradale e per una larghezza pari a quella del binder nel caso di attraversamenti stradali.

Resta a carico dell'Impresa ogni onere conseguente a cedimenti delle pareti dello scavo nonché a ripristini delle pavimentazioni non interessate dagli scavi eseguiti (delle larghezze ordinate dalla Direzione dei lavori) per la posa delle condotte o per la costruzione di cunicoli a getto di calcestruzzo o di opere d'arte.

Ove mai l'impresa procurasse danni alla pavimentazione esistente, oltre quella sopra indicata, gli oneri per il ripristino di detta pavimentazione saranno a carico dell'Appaltatore, senza che possa chiedere indennizzi di sorta.

INTONACI

I prezzi per la realizzazione degli intonachi saranno applicati alla superficie intonacata - compresa la fattura degli spigoli, dei risalti ecc. - e varranno sia per superfici piane che curve.

L'esecuzione dei gusci di raccordo, se richiesti negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a cm 15, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonachi verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nella fattura degli intonachi sono compresi l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, la immurazione di eventuali ganci al soffitto e le riprese contro pavimenti, zoccolature e serramenti. I prezzi valgono anche per intonachi su murature di mattoni forati di più di una testa, con l'onere dell'intasamento dei fori del laterizio.

Gli intonachi sui muri di spessore maggiore di cm 15 saranno computati a vuoto per pieno a compenso della riquadratura dei vani, degli aggetti e delle lesene alle pareti che non saranno perciò valutate.

Saranno tuttavia detratti i vani di superficie maggiore a mq 4 valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Intonachi interni su tramezzi in foglio o ad una testa saranno valutati per la loro superficie effettiva e dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano.

Nelle volte gli intonachi saranno valutati a metro quadrato di superficie, assumendo per misura di questa quella corrispondente allo sviluppo della superficie di intradosso.

Nei pozzetti d'ispezione l'intonaco sarà valutato per la superficie delle pareti, senza detrarre la superficie del vano occupato dal tubo, in compenso delle profilature e dell'intonaco nelle grossezze dei muri.

- Rivestimenti: I rivestimenti in piastrelle verranno misurati per la superficie effettiva, qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire.

Nel prezzo sono compresi tutti i pezzi speciali di raccordo, gusci, angoli, ecc., nonché la preventiva preparazione in malta cementizia delle pareti da rivestire.

OPERE IN MARMO E PIETRE

I prezzi della fornitura e posa in opera di marmi, pietre naturali od artificiali saranno applicati alla superficie od al volume dei materiali e delle pietre poste in opera, risultanti dalle misure effettuate.

Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme di posa esposte nel presente Capitolato si intende compreso nei prezzi succitati

Specificatamente, sia per i prezzi per la fornitura e posa in opera delle pietre e marmi che quelli per la sola posa in opera comprendono:

INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO IN ZONA PIP

lo scarico in cantiere, il deposito e relativa provvisoria protezione, la ripresa e successivo trasporto e sollevamento a qualunque altezza con eventuale protezione e copertura o fasciatura, necessaria o soltanto opportuna, anche durante queste operazioni;

ogni successivo sollevamento e ripresa per le prove ed i ritocchi, compresa la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, chiavette, perni, del metallo, forma e numero che verrà ordinato, caso per caso, dalla Direzione dei lavori;

ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e la successiva chiusura e ripresa delle stesse; la stuccatura dei giunti, la pulizia accurata e completa, la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera; tutte le opere che risultassero necessarie per il perfetto rifinito dopo la posa in opera.

Sono escluse solo le prestazioni dello scalpellino e marmista per i ritocchi ai pezzi che fossero necessari da montarsi, nel caso che le pietre o i marmi, non fossero forniti dall'appaltatore stesso.

I prezzi sono pure comprensivi dell'onere della imbottitura dei vani dietro i pezzi, tra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

Il prezzo per la sola posa in opera dei marmi e pietre comprende anche l'onere dell'eventuale posa in diversi periodi di tempo - secondo le disposizioni del Direttore dei lavori e quale che sia l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali - con ogni conseguente gravame per spostamento di ponteggi e di apparecchi di sollevamento.

LAVORI IN METALLO

Tutti i lavori in metallo saranno valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinata prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'appaltatore, escluse, bene inteso, dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo in opera è compresa ogni e qualunque compenso per forniture principali e accessorie, per lavorazioni, montaggi e posa in opera.

Sono pure compresi e compensati:

- la esecuzione sia dei necessari fori ed incastri nelle murature, sia delle impiombature e suggellature con relativa fornitura della malta di cemento e del piombo per le impiombature;
- la coloritura con primer antiruggine, il tiro ed il trasporto in alto (ovvero la discesa in basso) e tutto quant'altro necessario per dare i lavori compiuti in opera a qualsiasi altezza.

Il ferro per armatura di opere in cemento armato sarà valutato moltiplicando la lunghezza sviluppata dai singoli ferri (quale risulterà dal disegno esecutivo dell'opera), per il peso - qui appresso riportato - corrispondente al tondino di quel diametro.

Diametro tondino in mm Peso del tondino in kg a metro Diametro tondino in mm Peso del tondino in kg a metro

6 0,222 24 3,551

8 0,395 26 4,168

10 0,617 28 4,834

12 0,888 30 5,549

14 1,208 32 6,313

16 1,578 34 7,127

18 1,998 36 7,990

20 2,466 38 8,903

22 2,984 40 9,865

In detto prezzo oltre la fornitura sono compresi l'onere del taglio secondo le dimensioni stabilite, la piegatura, la sagomatura e la legatura delle giunzioni e degli incroci con filo di ferro da mm 1, la eventuale bagnatura delle armature con boiaccia di cemento.

Con detto prezzo sono altresì compensate le sovrapposizioni, giunzioni e saldature non riportate nel progetto strutturale esecutivo e lo sfrido in qualsiasi misura esso si verifichi.

Il ferro verrà pagato soltanto dopo la sua messa in opera.

DOCCE E PLUVIALI Le docce e tubi per pluviali saranno valutati a metro lineare in opera, senza cioè tener conto delle parti sovrapposte, intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura e posa in opera di staffe, cravatte di ferro, ecc. del tipo prescelto dalla Direzione dei lavori.

I prezzi delle docce e dei tubi di lamiera di ferro zincato comprendono altresì la verniciatura con due mani di vernice ad olio di lino cotto, biacca e colori fini, previa raschiatura e pulitura, con le coloriture che indicherà la Direzione dei lavori.

LAVORI STRADALI

L'ossatura per sottofondi di massicciata verrà valutata a metro cubo mediante il prodotto della relativa superficie, per lo spessore prescritto nel presente Capitolato.

La ghiaia ed il pietrisco, ed in generale tutti i materiali per massicciata stradale si valutano a mc ammanniti in cumuli regolari per la misura, lungo il margine della strada ovvero nel luogo prescritto dalla Direzione dei lavori.

Le spese di misurazione e i cumuli saranno a carico dell'appaltatore, intendendosi compensati con i prezzi di tariffa per l'ammannimento del pietrisco.

Alle quantità di pietrisco effettivamente impiegato nella massicciata verrà poi applicato il prezzo di elenco per spandimento e posa in opera.

Il lavoro di cilindratura, da eseguire con compressori a, trazione meccanica, sarà pagato a mq. di superficie da cilindrare.

Nei prezzi della cilindratura si intendono compensate tutte le spese per noli, trasporti dei compressori a pie' d'opera, loro impiego sia in funzione che in sosta, consumo dei combustibili e lubrificanti, fornitura e spandimento dei materiali di saturazione e aggregazione - ove occorrono, innaffiamenti - anche ripetuti qualunque sia la provenienza dell'acqua.

IMPIANTI ELETTRICI

- Canalizzazioni e cavi: I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, la corda di rame per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera.

Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i pezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.

Nel computo è stata prevista, per ciascun percorso, una voce per i tratti di raccordo alla rete esistente non paralleli ai cunicoli, in essa sono compresi eventuali tratti di ritorno delle tubazioni lungo il cunicolo in corrispondenza, ad esempio, dei pozzetti d'angolo. In ogni caso, anche tali tratti saranno valutati a misura.

Il prezzo delle derivazioni comprende, oltre alla fornitura in opera delle tubazioni dai pozzetti indicati fino alla posizione che i vari Enti indicheranno in corso d'opera, anche gli eventuali maggiori oneri dovuti a scavi fuori percorso per interrare le tubazioni ed eventuali maggiori oneri dovuti a lunghezze maggiori di quelle previste.

- I cavi multipolari o unipolari saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera.

Nei cavi unipolari o multipolari sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda ed i marca cavi.

- Le scatole, le cassette di derivazione, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione.

Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi, pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta.

- Apparecchiature in generale:

- Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti.

Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, la lampada spia, ecc.

- Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

il numero dei poli;

la tensione nominale;

INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO IN ZONA PIP

la corrente nominale;

il potere di interruzione simmetrico;

il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello);

comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.

- Gli interruttori crepuscolari saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità.

- I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità.

Sono comprese le lampade, i portalampade e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante elettricamente cablata.

- I dispersori a picchetto saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità.

E' compreso il pozzetto ispezionabile, gli oneri per l'infissione, il riempimento del foro, le giunzioni alla corda di terra e tutti gli altri accessori necessari per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

TUBAZIONI

Per la fornitura e posa in opera delle tubazioni in ghisa e per i pezzi speciali la valutazione è a peso unitario (kg). Tenendo conto della particolarità del sito e della successione delle derivazioni per ciascun utente la formulazione del prezzo deve riferirsi ad un unico valore sia per la tubazione di lunghezza standard, sia per la tubazione con lunghezza diversa e sia per i relativi pezzi speciali. Nel prezzo deve essere incluso l'onere per la formazione dei giunti, per le prove di tenuta e quant'altro necessario per dare il manufatto funzionante a regola d'arte.

Per la fornitura e posa in opera di tubi di cemento armato e fibro cemento, di grès, di PVC di PEAD e PRFV la valutazione è per metro lineare utile senza tener conto delle parti che si compenetrano o si sovrappongono.

I relativi pezzi speciali saranno valutati considerando ogni pezzo speciale equivalente ad 1,5 (uno virgola cinque) metri lineari di tubazione di egual diametro., in caso di raccordi tra diametri differenti, si considererà quello maggiore.

Nel prezzo della fornitura e posa in opera delle tubazioni si intendono compresi e compensati i seguenti oneri:

- lo scarico dagli automezzi a piè d'opera, gli eventuali depositi provvisori, le relative spese di guardiana e di ripresa delle tubazioni gli oneri per la buona conservazione dei tubi e degli eventuali rivestimenti;
- la riparazione e il rifacimento dei rivestimenti dei tubi che presentassero lesioni e/o abrasioni;
- lo sfilamento lungo il cavo o lungo il tracciato;
- la posa dei pezzi speciali, anche nei pozzetti di scarico;
- il taglio dei tubi;
- la fornitura e installazione delle staffe di sostentamento delle tubazioni;
- la formazione del letto di posa con il materiale e negli spessori prescritti (esclusa quindi la sola fornitura del materiale incoerente);
- la preparazione e l'esecuzione delle giunzioni, quale che siano il numero, anche quella dei pezzi speciali, compresa la fornitura dei materiali di ristagno (piombo, canapa, retina metallica, cemento, ecc.) e di apporto (elettrodi e ferro in bacchette, ecc.), dei bulloni in acciaio inox per le giunzioni a briglia, delle guarnizioni elastomeriche, del primer antiruggine, del bitume, del grasso, dell'energia elettrica, sia derivata da linee di distribuzione che prodotta in sito, dell'acetilene, dell'ossigeno, ecc.

Nell'esecuzione dei giunti a flangia necessari per il collegamento dei pezzi speciali e delle apparecchiature idrauliche é esclusa la fornitura, il trasporto e la posa in opera delle flange, controflange e flange cieche che verrà valutata a chilogrammo.

- lo scavo delle nicchie in corrispondenza delle giunzioni;
- il ripristino nei modi prescritti, della continuità dell'eventuale rivestimento protettivo, in corrispondenza delle giunzioni e delle zone limitrofe;
- il lavaggio, la disinfezione e il riempimento finale della condotta;

INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO IN ZONA PIP

- le prove idrauliche, anche ripetute, a cavi mantenuti liberi da acqua, sia a condotta seminterrata con giunti scoperti che a condotta completamente coperta alla pressione di prova stabilita dal presente Capitolato;
 - la fornitura dell'acqua (da qualunque distanza prelevata, con qualunque mezzo trasportata e in qualsiasi stagione) necessaria per il lavaggio, le prove idrauliche, ecc.;
 - la fornitura e messa in opera dei pezzi speciali (anelli, manicotti, spezzoni, ecc.) eventualmente necessari per riparare rotture dei tubi senza la sostituzione completa del pezzo danneggiato, qualora ciò sia ammesso dalla Direzione dei lavori;
 - la mano d'opera specializzata e comune per l'esecuzione di posa e di giunzione;
- Nei detti prezzi sono compresi e compensati tutti gli oneri rinvenienti da eventuale presenza. negli scavi di sbadacchiature e puntellamenti di qualsiasi genere. .

PRESTAZIONI DI MANO D'OPERA

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

Nelle prestazioni di mano d'opera saranno seguite le disposizioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi nazionali di lavoro stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

NOLEGGI DI MACCHINE ED ATTREZZI

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

Sono a carico esclusivo dell'appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine perché siano sempre in buono stato di servizio.

Nel prezzo di noleggio di meccanismi sono compresi e compensati tutti gli oneri e tutte le spese per il trasporto a pie' d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dal cantiere.

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, ove il prezzo sia unico, esso si intende corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a pie' d'opera a disposizione dell'Amministrazione.

Il prezzo di noleggio delle pompe a motore comprende oltre il nolo della pompa anche quello del motore (a vapore, a scoppio o elettrico) e della relativa fonte di energia necessaria per il funzionamento (linea per il trasporto dell'energia e - ove occorra - il trasformatore), ecc.

TRASPORTI

Nei prezzi dei trasporti si intendono comprese la fornitura dei materiali di consumo e la mano d'opera del conducente, ove occorre, qualificato.

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

La valutazione delle materie da trasportare è fatta, a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza del percorso utile, escluso cioè il ritorno a vuoto, il cui onere è' compreso nel prezzo.

MATERIALI RESI A PIE' D'OPERA.

I materiali dovranno essere resi a pie' d'opera regolarmente accatastati o riposti in appositi recipienti o sistemati nel modo richiesto dalla loro natura per la conservazione e la misura.

Le spese di misurazione sono a carico dell'appaltatore.

Tutte le provviste dei materiali saranno misurate con metodi geometrici.

Art.54 MOVIMENTO DI MATERIE

- Disposizioni generali. - Prima di iniziare qualsiasi movimento di materiale l'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire i tracciamenti definitivi nonché la picchettazione completa degli stessi, partendo dai capisaldi fondamentali che avrà ricevuto in consegna dalla Direzione dei lavori.

L'Impresa è inoltre tenuta ad inserire lungo i tracciati altri capisaldi in numero sufficiente secondo le indicazioni della Direzione dei lavori. I capisaldi saranno formati da pilastri di sufficiente consistenza affinché non possano essere facilmente asportabili.

I capisaldi dovranno essere custoditi dall'Impresa e tenuti liberi, in modo che il personale della Direzione se ne possa servire in qualsiasi momento, per i controlli del caso.

Qualora nei tracciamenti l'impresa abbia a riscontrare differenze o inesattezza dovrà subito riferire alla Direzione dei lavori per le disposizioni del caso.

Comunque l'impresa assume ogni responsabilità dei tracciamenti eseguiti, sia per la corrispondenza al progetto, sia per l'esattezza delle operazioni.

L'Impresa dovrà inoltre porre a disposizione della Direzione dei lavori, il personale, gli strumenti topografici e metrici di precisione, i mezzi di trasporto e quant'altro occorra perché la Direzione stessa possa eseguire le verifiche del caso.

Tutti gli oneri anzidetti saranno a totale carico dell'appaltatore, il quale non potrà pretendere per essi alcun compenso od indennizzo speciale, essendosene tenuto conto nei prezzi di elenco.

- Scavi in genere. - Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, eseguiti a mano o con l'impiego di mezzi meccanici, dovranno essere realizzati, nel rispetto del D.P.R. 07.01.1956 n°164, secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. 11.03.1988 nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

Quando fosse necessario puntellare, sbadacchiare od armare le pareti dei cavi, l'Appaltatore dovrà provvedervi di propria tempestiva iniziativa, adottando tutte le precauzioni necessarie per impedire smottamenti e frammenti e per assicurare contro ogni pericolo gli operai.

L'Appaltatore dovrà costruire i puntellamenti e le sbadacchiature nel modo che riterrà migliore, restando ad esclusivo suo carico le relative spese senza diritto a rimborso in quanto comprese negli oneri degli scavi.

L'Appaltatore resta in ogni caso unico responsabile, sia in via diretta che, eventualmente, in via di rivalsa di eventuali danni alle persone e alle cose e di tutte le conseguenze di ogni genere che derivassero dalla mancanza, dalla insufficienza o dalla poca solidità delle opere provvisorie, dalla poca diligenza nel sorvegliare gli operai, dalla intempestività dell'intervento nonché dalla inosservanza delle disposizioni vigenti sui lavori pubblici, sulla polizia stradale e sulla prevenzione degli infortuni.

L'impresa è altresì obbligata a provvedere a suo carico e spesa alla rimozione del materiale eventualmente franato.

I lavori di scavo saranno condotti, a spese dell'Appaltatore, in modo che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si versino negli scavi e le acque di infiltrazione che eventualmente scaturissero dal fondo e dalle pareti dei cavi possano essere al più presto eliminate.

La Direzione dei lavori potrà sempre prescrivere che gli scavi siano mantenuti asciutti sia durante la loro esecuzione che durante la costruzione delle murature, dei getti e delle altre opere di fondazione e delle prove in opera delle tubazioni. In questi casi l'appaltatore ha l'obbligo di fornire, nel tempo e nei modi che saranno stabiliti, le macchine, gli attrezzi e gli operai occorrenti per il completo esaurimento dell'acqua e tali prestazioni gli verranno contabilizzate ai corrispondenti prezzi di tariffa.

Per i prosciugamenti praticati durante l'esecuzione delle opere in cemento armato, l'Impresa dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento dei calcestruzzi che potrebbe compromettere la loro consistenza.

Sono considerati scavi all'asciutto tutti quelli eseguiti anche in presenza di acque sorgive purché - dopo il completo prosciugamento giornaliero iniziale delle acque raccoltesi durante la notte (eseguito a cura e spese dell'Impresa) - il cavo possa essere mantenuto asciutto e con la apertura di brevi canali fuggatori e con funzionamento intermittente di pompe.

Scavi in presenza di acqua sono quelli durante la cui esecuzione l'acqua si mantiene costantemente di altezza non superiore a 15 cm sul fondo del cavo, pur provvedendosi contemporaneamente al suo allontanamento o a mezzo di canali fuggatori appositamente aperti e con funzionamento ininterrotto di pompe - di qualunque tipo - di potenza non minore di HP 10.

Qualora invece l'acqua sia in tale quantità che, malgrado le precauzioni di cui al comma precedente, il suo livello si mantenga superiore per più di 15 cm dal fondo del cavo, al di sotto di tale livello lo scavo sarà considerato come scavo subacqueo.

Gli scavi in roccia di qualsiasi durezza e consistenza comunque fessurata e stratificata, sono da eseguirsi con quei sistemi e mezzi che l'impresa riterrà convenienti.

Resta comunque la facoltà della Direzione dei lavori di vietare, mediante ordine scritto, l'impiego delle mine nei casi che queste fossero ritenute dannose per la buona riuscita dei lavori, per la stabilità dei manufatti esistenti in prossimità dei lavori stessi, o per la sicurezza del transito sulle pubbliche strade, senza che per tale divieto l'Impresario possa pretendere prezzi diversi da quelli indicati in elenco.

In ogni caso l'Appaltatore dovrà per la esecuzione e l'esplosione delle mine ottemperare a tutte le prescrizioni vigenti per la pubblica sicurezza e prendere tutte le precauzioni necessarie per evitare danni alle persone e alle cose, delle cui conseguenze, egli è sempre ed in ogni caso responsabile sia direttamente che, eventualmente, in via di rivalsa.

- Scavo di sbancamento. - Per scavo di sbancamento s'intende quello eseguito per splateamento, per apertura di ampie trincee di larghezza uguale o superiore a 3 m e in generale quello eseguito sia sopra sia sotto il piano campagna, in sezione sufficientemente ampia da consentire l'accesso ai mezzi di trasporto sino al fronte di scavo (accesso diretto o a mezzo di rampe provvisorie), in modo che il materiale scavato venga caricato direttamente sui mezzi di trasporto con un solo paleggio evitando così il sollevamento a spalla o con verricello

- Scavi incassati a sezione ristretta: - Per scavi incassati a sezione ristretta si intendono quelli necessari per la formazione di strutture di fondazione, opere d'arte, o per il collocamento in opera delle tubazioni.

- Scavi in trincea per la posa in opera delle tubazioni: Per la posa delle tubazioni, gli scavi in trincea avranno la larghezza riportata negli allegati progettuali.

In relazione alle profondità di scavo, saranno contabilizzate le seguenti sezioni:

In base all'articolo "Movimento di materie" del presente Capitolato al punto "Scavo di sbancamento", gli scavi con larghezza uguale o maggiore di 3 m sono da considerarsi scavi di sbancamento.

Prima della posa in opera della tubazione il cavo dovrà rispondere alle caratteristiche riportate dal D.M. 12.12.1985 nonché dalla Circ. Min. LL.PP. 20.03.1986 n°27291.

Nei punti corrispondenti alle giunzioni dei tubi, si dovranno scavare, all'atto della posa di questi, nicchie di convenienti dimensioni, si da permettere di lavorare con comodità alla perfetta esecuzione dei giunti ed alla loro completa ispezione durante le prove.

- Scavi di fondazione: Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi occorrenti per le strutture di fondazione, saranno spinti alla necessaria profondità fino al terreno stabile in modo da evitare ogni pericolo di cedimento o scalzamento tenendo a debito conto le istruzioni impartite dal Ministero dei LL.PP. con il D.M. del 11.03.1988 ed eventuali integrazioni o sostituzioni.

I piani di scavo dovranno essere regolarizzati con getto di calcestruzzo magro di spessore idoneo.

Realizzata la struttura 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 primitivo.

- Scavi di accertamento e ricognizione: Tali operazioni si effettueranno solo ed esclusivamente dietro esplicita richiesta e sorveglianza della D.LL., seguendo le indicazioni e le modalità esecutive da essa espresse. Lo scavo sarà effettuato con la massima attenzione, mediante l'effettuazione di piccoli sondaggi e generalmente a mano, salvo diverse indicazioni della D.LL. Il materiale di risulta potrà essere trasportato alle discariche a spese dell'Appaltatore, dietro indicazione della D.LL.

Scavi archeologici: Si potranno effettuare, non prima di aver delimitato l'area di cantiere ed aver ottenuto tutte le autorizzazioni da parte dei organi competenti, dietro sorveglianza ed indicazione del personale preposto. Saranno eseguiti a mano, con la massima cura ed attenzione, da parte di personale specializzato ed attrezzato. Gli scavi si differenzieranno, nella vagliatura delle terre e nella cernita dei materiali, in base al tipo di terreno, alla tipologia ed alle caratteristiche dei manufatti e dei reperti. Saranno a carico dell'Appaltatore tutte le assistenze quali la preventiva quadrettatura dell'area di scavo, l'apposizione di riferimenti topografici, la cartellinatura, il ricovero e la custodia dei materiali in locali attrezzati.

- Demolizioni e rimozioni. - I lavori di demolizione devono essere eseguite nel rispetto del D.P.R. 07.01.1956 n°164.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.

Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzione, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spesa dell'Impresa, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

L'Impresa rimane sempre responsabile del materiale di pavimentazione stradale fino alla sua ricollocazione in opera.

- Materiali di risulta. - Per l'economia dei lavori i materiali di risulta degli scavi e delle demolizioni si divideranno in:

- materiali utili: materiali che possono essere impiegati nei lavori successivi e rimangono di proprietà dell'Amministrazione;

I materiali reimpiegabili saranno generalmente depositati in cumuli nel rispetto del D.P.R. 07.01.1956 n°164, disposti in modo da non creare danni alle opere pubbliche e private, ostacoli per il passaggio, il traffico e le manovre degli operai, mantenendo libera la zona stradale riservata al transito ed in modo da prevenire ed impedire l'invasione delle trincee dalle acque meteoriche e superficiali nonché gli scoscendimenti e smottamenti delle materie depositate e ogni altro eventuale danno.

- materiali inutili.

I materiali inutili saranno portati a rifiuto in discariche autorizzate del tipo previsto dalle norme vigenti e disponibili a qualsiasi distanza oppure su aree che l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spesa..

Nel caso si debbano rimuovere o trasportare a rifiuto materiali in cemento amianto o in generale contenenti fibre di asbesto dovranno essere rispettate le prescrizioni dettate dalle vigenti norme in materia.

- Transito stradale e attraversamenti. - Durante l'esecuzione dei lavori comunque interessanti le strade - quale che ne sia la categoria e l'entità del traffico - e per tutta la loro durata dovranno essere adottate tutte le disposizioni necessarie per garantire la libertà e la sicurezza del transito ai pedoni, agli animali e ai veicoli.

A tal fine dovranno essere costruite apposite passerelle, sia carrabili che pedonabili, realizzate in materiale idoneo e con necessari corrimano per permettere il transito attraverso i cavi aperti.

Sono ugualmente a carico dell'Appaltatore le segnalazioni luminose della zona interessata dai lavori e comunque di tutti gli ostacoli al libero traffico.

Dette segnalazioni saranno tenute in funzione per tutta la durata della pubblica illuminazione e debbono essere sorvegliate per evitare che abbiano a rimanere spente.

Ogni danno dipendente da mancanza di segnalazioni luminose funzionanti è a carico completo dell'Appaltatore.

Quando sia necessario, per ordine del Direttore dei lavori e previa autorizzazione delle competenti autorità (Comune, Provincia, ANAS, ecc.) impedire il traffico nella zona interessata dai lavori, dovrà provvedersi, a cura dell'Appaltatore, a porre gli sbarramenti a cavalletto a conveniente distanza e in punti tali che il pubblico sia in tempo avvertito dell'impedimento.

Tutte le volte che nella esecuzione dei lavori si incontreranno tubazioni o cunicoli di fogna, tubazioni di gas o d'acqua, cavi elettrici, telegrafici e telefonici o altri ostacoli imprevedibili per cui si rendesse indispensabile qualche variante al tracciato e alle livellette di posa, l'Appaltatore ha l'obbligo di darne avviso al Direttore dei lavori, che darà le disposizioni del caso.

Particolare cura dovrà porre l'Appaltatore affinché non siano danneggiate dette opere nel sottosuolo e dovrà, a sue cure e spese, a mezzo di sostegni, puntelli, sbadacchiature e sospensioni, far quanto occorre perché le opere stesse restino nella loro primitiva posizione.

Dovrà quindi avvertire immediatamente l'amministrazione competente e la Direzione dei lavori.

Nel caso che l'apertura di uno scavo provocasse emanazioni di gas si dovrà procedere come previsto dall'art.15 del DPR 07.01.1956 n°164.

Resta comunque stabilito che l'Appaltatore è responsabile di ogni e qualsiasi danno che possa venire dai lavori a dette opere nel sottosuolo e che è obbligato a ripararlo o a farlo riparare al più presto sollevando l'amministrazione appaltante da ogni gravame.

- Rinterri, terrapieni e rilevati. - Per la formazione di rilevati, di qualsiasi opera di rinterro oppure per il riempimento a tergo di murature e fino alle quote prescritte, si impiegheranno in generale e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro e riconosciuti idonei dal Direttore dei lavori.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra l'Appaltatore dovrà provvedere a tutte cure e spese a prelevare il materiale da cave di prestito.

E' vietato l'impiego di materie impregnate di liquami cloacali, di residui industriali o di altre sostanze aggressive.

Per i rilevati e i rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle con l'assorbimento di acqua si rammoliscono e si gonfiano generando spinte.

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutti gli eventuali ricarichi che si rendessero necessari per mantenere, fino all'epoca del collaudo, i rinterri al livello del piano di campagna o stradale saranno eseguiti dall'Appaltatore a tutte sue cure e spese.

Tanto la sommità che le scarpate dei rilevati dovranno essere rivestiti con uno strato non inferiore a 10 cm di terra vegetale o almeno di materiale più minuto, misto a terriccio proveniente dagli scavi.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Impresa.

Per il riempimento delle trincee aperte per le condutture, fermo restando quanto sopra, si veda articolo "Rinterro" del presente Capitolato.

- Cave di prestito. - Qualora per la formazione dei rinterri e dei rilevati non bastasse il materiale proveniente dagli scavi e riconosciuto idoneo della Direzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere i materiali occorrenti ricorrendo a cave di prestito.

Fermo restando che la fornitura dei materiali provenienti da dette cave è disciplinata economicamente dai prezzi di elenco o è compresa nell'importo complessivo a corpo, ove le cave vengano gestite direttamente dall'Appaltatore questi deve osservare le norme di cui al D.L.vo 25.11.1996 n°624.

Nei contratti che per l'apertura delle cave di prestito l'Appaltatore stipulerà con i proprietari, deve essere pattuito che i proprietari stessi si obbligano a tener sollevata in qualunque tempo l'Amministrazione appaltante da qualsiasi reclamo di Autorità o di terzi.

Art. 55

OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO

- Impasti di conglomerato cementizio: Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. 09.01.1996.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionalmente 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.

- Controlli sul conglomerato cementizio: Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. 09.01.1996.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato 2.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari (vedere paragrafi 4, 5 e 6 dell'allegato 2).

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

- Controlli delle armature per calcestruzzo: Per i controlli sugli acciai per l'armatura del calcestruzzo ci si atterrà a quanto previsto dagli allegati al D.M. 09.01.1996.

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

- Opere in cemento armato: Nell'esecuzione dei lavori in cemento armato normale e precompresso l'impresa sarà tenuta alla piena osservanza delle Norme di cui alla Legge 05.11.1971 n°1086 e relativo D.M. 09.01.1996.

La classe di resistenza del calcestruzzo (designata in base alla resistenza caratteristica a compressione a 28 gg.), deve essere quella riportata negli allegati progettuali e comunque non deve essere inferiore al valore raccomandato dalla norma UNI 9858 per soddisfare i requisiti di durabilità del calcestruzzo in funzione delle condizioni ambientali.

Per le opere in presenza di acqua dovranno impiegarsi esclusivamente cementi pozzolanici, ferrico pozzolanici e d'alto forno, ad alto indice di resistenza.

Per i calcestruzzi utilizzati per vasche, serbatoi o altri manufatti che dovranno entrare in contatto con acqua destinata al consumo umano gli eventuali additivi e le aggiunte dovranno essere conformi alle prescrizioni della Circolare n°102 del 02.12.1978 del Ministero della Sanità e del DPR n°236 del 24.05.1988.

Le riprese di getto di calcestruzzo devono essere evitate per quanto sia possibile.

Nel caso eccezionale si debba proseguire la costruzione sopra il calcestruzzo che abbia già fatto presa , si dovrà adottare ogni precauzione affinché il nuovo calcestruzzo si leghi adeguatamente a quello vecchio.

A tale scopo bisognerà, con apposito attrezzo, irruvidire la superficie del vecchio getto per ottenere una maggiore area di contatto e quindi pulirla accuratamente dai residui polverosi.

Il nuovo calcestruzzo nella zona di ripresa di getto dovrà essere più grasso del normale.

Possono essere adoperati additivi da aggiungere alla malta o, in sostituzione di questa, opportuni adesivi preconfezionati per riprese di getto che nel caso di possibile contatto con acqua destinata al consumo umano dovranno essere conformi alle prescrizioni della Circolare n°102 del 02.12.1978 del Ministero della Sanità e del DPR n°236 del 24.05.1988 che regolano la qualità delle acque.

Non potrà gettarsi calcestruzzo sotto acqua se non dietro esplicita autorizzazione della Direzione dei lavori ed osservando caso per caso le norme che verranno da essa stabilite.

I calcestruzzi fluidi possono essere costipati anche a mano, mediante pestelli o altro, ma in generale è conveniente adottare un energico trattamento per via meccanica.

Per una buona compattazione con i mezzi a disposizione in cantiere, se non diversamente previsto dal progetto esecutivo, la consistenza del calcestruzzo al momento del getto dovrà essere uguale alla classe S3 di abbassamento al cono (UNI 9418).

Le cavità che dopo il disarmo delle forme restassero eccezionalmente nelle pareti dei getti dovranno essere riempite con malta opportunamente dosata.

Nel caso che vengano aggiunti alla malta cementizia additivi chimici o vengano utilizzati, in sostituzione delle malte, idonei prodotti preconfezionati, questi, nell'eventualità di contatto con acqua destinata al consumo umano, dovranno essere conformi alle prescrizioni della Circolare n°102 del 02.12.1978 del Ministero della Sanità e del DPR n°236 del 24.05.1988.

Durante la stagionatura del getto le strutture non dovranno essere assoggettate a sollecitazioni dinamiche e protette nel caso di temperature elevate.

In ogni caso, secondo normativa, la superficie del getto deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Qualora la temperatura dovesse scendere al di sotto di valori tali da temere il congelamento dell'acqua all'interno del getto con conseguente possibilità di disgregazione della massa cementizia, per i getti già realizzati, bisognerà proteggerli con mezzi idonei ad esempio con coperture isolanti.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C salvo il ricorso ad opportune cautele.

L'armatura del conglomerato sarà del tipo previsto dal progetto.

Le forme ed i casseri di legno o metallici, le armature provvisorie di sostegno per l'esecuzione di manufatti quali volte, solette, cunicoli e simili verranno realizzate nel rispetto del D.P.R. 07.01.1956

n°164, e saranno a totale carico dell'Impresa, intendendosi la relativa spesa compresa interamente nell'onere della realizzazione delle opere in conglomerato cementizio armato.

La Direzione dei lavori potrà richiedere, anche nei casi non previsti dal suddetto D.P.R., che dall'Impresa siano presentati i disegni ed i calcoli di stabilità delle armature provvisorie, impalcature, casseri, centine, ponti di servizio redatti da un ingegnere od architetto, e disporre le modifiche che riterrà necessarie senza che per questo vengano menomate le responsabilità dell'Impresa a termini di legge.

Prima del getto del calcestruzzo, i casseri andranno puliti con cura, innaffiati abbondantemente (casseri in legno) ed eventualmente trattati con un prodotto di sformatura.

I disarmanti utilizzati per casseforme di ogni tipo a sostegno di superfici che dovranno entrare in contatto con acqua destinata al consumo umano dovranno essere conformi alle prescrizioni della Circolare n°102 del 02.12.1978 del Ministero della Sanità e del DPR n°236 del 24.05.1988.

Nessun getto di calcestruzzo dovrà essere iniziato prima che il personale dell'Amministrazione abbia verificato l'armatura in ferro predisposta e ciò sotto pena per l'Appaltatore di demolire il già fatto ferme restando tutte le responsabilità dell'Appaltatore stesso sino al collaudo.

Il disarmo dovrà essere eseguito secondo le Norme vigenti salvo particolari disposizioni della Direzione dei lavori, senza che perciò l'impresa possa pretendere indennità o compenso all'infuori del pagamento dei lavori regolarmente eseguito ai prezzi contrattuali.

La resistenza andrà accertata con opportuni mezzi di indagine non distruttivi (sclerometro, ecc.).

Il disarmo dovrà essere eseguito in modo graduale per evitare l'insorgere di azioni dinamiche non previste in fase di calcolo.

Dopo che l'opera sia disarmata si devono regolarizzare le facce in modo da togliere eventuali risalti e sbavature, e riempire gli ammanchi come specificato in precedenza.

Dopo il disarmo, per qualche tempo, i getti dovranno essere protetti contro gli effetti dannosi del gelo, delle piogge e del sole.

- Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato: Nell'esecuzione delle opere in c.a. l'appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella Legge 05.11.1971 n° 1086 e nelle relative norme tecniche vigenti.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della Legge 02.02.1974 n° 64 e del D.M. 16.01.1996.

Art. 56

MASSICCIATE STRADALI

Appena le materie di riempimento dei cavi saranno assestate si procederà alla ricopertura con pietrisco dei tratti di strada attraversata o percorsi dalle tubazioni e dalle fogne e relativi manufatti.

La massicciata avrà l'altezza non minore di quella stabilita negli allegati progettuali.

A lavoro ultimato la strada dovrà presentare la stessa sagoma e la stessa struttura che aveva prima dell'apertura dei cavi.

L'Impresa dovrà a tutte sue cure e spese eseguire i ricarichi di pietrisco che per causa di pioggia o di ulteriori assestamenti delle terre fossero necessari per rimettere al pristino il piano stradale.

Art. 57

PAVIMENTAZIONI STRADALI

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

Le demolizioni di pavimentazioni costituite da manto bituminoso o di asfalto e dei sottostanti ossatura o massetto di calcestruzzo dovranno essere contenute nella larghezza dello scavo e saranno valutate per tale larghezza.

Si riterrà che la sezione di apertura di una pavimentazione ad elementi sia più che sufficiente alla necessità di lavoro, quando le punte dei pezzi non rimossi, basole o mattonelle corrispondono all'applombatura delle pareti dello scavo.

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

INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO IN ZONA PIP

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

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

Nella ricostruzione delle pavimentazioni ad elementi saranno scartati gli elementi rotti o comunque deteriorati se dichiarati dal Direttore dei lavori non suscettibili di essere riutilizzati.

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

Qualora però la percentuale degli elementi non utilizzabili, senza colpa o negligenza dell'Appaltatore, superasse il 5% dell'intera superficie di pavimentazione ricostruita, nel caso di basolati calcarei e vulcanici, cordoni da marciapiedi e zanelle, il più che potesse occorrere sarà a carico dell'Amministrazione che li pagherà all'Appaltatore a prezzo di contratto.

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

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

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

- Basolati vulcanici e calcarei. - I basoli, prima del reimpiego dovranno essere rilavorati negli assetti ed in superficie.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO IN ZONA PIP

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

- Pavimentazione a finti pietrini - La ricostruzione, della pavimentazione di battuto di cemento a finti pietrini sarà eseguita su sottofondo di calcestruzzo dello spessore di cm 8 formato nelle proporzioni di kg 200 di cemento, mc 0,400 di sabbia e mc 0,800 di pietrisco minuto, sul quale sarà steso uno strato dello spessore di cm 2 di malta (a kg 400 di cemento per mc di sabbia) bene compressa e tirata a liscio con la cazzuola.

Subito dopo saranno eseguite le bugnature mediante apposito rullo dentato e, se del caso, le rigature, in modo che venga a formarsi l'intreccio delle finte connessure.

- Pavimenti in laterizi. - I pavimenti in laterizi, sia con mattoni di piatto o di costa, sia con piastrelle debbono essere formati distendendo sopra il massello o letto, uno strato di malta idraulica nel quale i laterizi si dispongono poi a filari paralleli, a spina di pesce e diagonale, come sarà prescritto, comprimendoli affinché la malta refluisca dai giunti.

Le connessure devono essere allineate e stuccate con cemento, e la loro larghezza non deve eccedere il limite di mm 3 per i mattoni e le piastrelle non arrotate e di mm 1 per quelle arrotate.

- Pavimenti in masselli di calcestruzzo vibrocompreso - Pavimentazione in masselli di calcestruzzo vibrocompreso, conformi alla norma UNI 9065-91, resistenti alla abrasione classe A, resi in cantiere a mezzo autotreno completo tipo BETONELLA di formati vari definiti negli elaborati grafici, colori come da esecutivo. I suddetti masselli andranno posati a secco su riempimento, previa realizzazione di piano di finitura misto granulare a pendenza; la posa in opera di strato di geotessuto in fibra naturale; e la posa di un riporto di sabbia di allettamento, di spessore a compattazione avvenuta fino a 4 cm; Secondo le indicazioni della D.L. e seguendo gli schemi grafici ove occorre verrà effettuato il taglio a spacco dei masselli non inseribili interi;

avverrà per mezzo di piastra o rulli vibranti;

La sigillatura dei giunti fra singoli

masselli, sarà costituita da una stesura di sabbia fine asciutta (la sabbia deve essere costituita da elementi lapidei sani e resistenti, con granulometria variabile da 0.8 a 2.0 mm, esente da impurità o parti finissime), compresi l'intasamento completo di giunti e la pulizia della superficie pavimentata. Su solaio, la posa in opera dei masselli di calcestruzzo vibrocompreso, avverrà dopo la realizzazione di un massetto semiarmato di conglomerato cementizio a Kg 250 di cemento tipo 325 dello spessore medio di cm 8-10 per la formazione del piano di posa del pavimento; la successiva posa in opera di sottofondo dello spessore da 3 a 6 cm allettata con malta cementizia; la sigillatura dei giunti fra singoli masselli, costituita da una stesura di sabbia fine asciutta (la sabbia deve essere costituita da elementi lapidei sani e resistenti, con granulometria variabile da 0.8 a 2.0 mm, esente da impurità o parti finissime), compresi l'intasamento completo di giunti e la pulizia della superficie pavimentata.

- Pavimento in legante cementizio - La pavimentazione sarà eseguita mediante l'impiego di un calcestruzzo con Rck 20 durabile, colorato, ghiaia a vista, gettato in opera, di spessore minimo di 8 cm. Previa realizzazione di un sottofondo in calcestruzzo o di un terreno perfettamente stabilizzato, e comunque opportunamente calcolato in funzione della destinazione finale dell'opera e successivo posizionamento dei giunti di dilatazione e/o di eventuali inserti costituenti il motivo architettonico secondo le prescrizioni della D.L., trattamento protettivo di cordoli, zoccolature e ogni altro elemento architettonico che potrebbe sporcarsi durante il getto della pavimentazione, da realizzarsi mediante l'applicazione con pennellata di uno specifico prodotto. Successivo confezionamento del calcestruzzo corticale progettato con caratteristiche di mix-design, natura e colorazione degli aggregati e della matrice cementizia che dovranno essere accettati dalla D.L. previa realizzazione di campionature, con l'aggiunta di un premiscelato multifunzionale in polvere (colorato) appositamente studiato per la realizzazione di pavimentazioni ghiaia a vista. Il dosaggio dell'additivo in polvere, idrosolubile, dovrà essere pari a 25 kg/m³;

- Pavimentazione in stabilizzante naturale. Lo stabilizzante dovrà essere costituito da un premiscelato in polvere, contenente fibre di polipropilene che non richiede aggiunta di calce o cemento, e, a lavoro ultimato, non dovrà alterare l'aspetto iniziale del terreno dal punto di vista cromatico, garantendo quindi assenza d'impatto ambientale. La lavorazione dovrà conferire alla pavimentazione realizzata (strade,

parcheggi, aree di servizio in genere) caratteristiche di portanza, resistenza all'usura, e avere inoltre carattere di irreversibilità.

Art. 58 RESINE SINTETICHE

Ottenute con metodi di sintesi chimica, sono polimeri ottenuti partendo da molecole di composti organici semplici, per lo più derivati dal petrolio, dal carbon fossile o dai gas petroliferi.

Quali materiali organici, saranno da utilizzarsi sempre e solo in casi particolari e comunque puntuali, mai generalizzando il loro impiego, dietro esplicita indicazione di progetto e della D.L la sorveglianza e l'autorizzazione degli organi preposti alla tutela del bene oggetto di intervento.

In ogni caso in qualsiasi intervento di conservazione e restauro sarà assolutamente vietato utilizzare prodotti di sintesi chimica senza preventive analisi di laboratorio, prove applicative, schede tecniche e garanzie da parte delle ditte produttrici. Sarà vietato il loro utilizzo in mancanza di una comprovata compatibilità fisica, chimica e meccanica con i materiali direttamente interessati all'intervento o al loro contorno.

La loro applicazione dovrà sempre essere a cura di personale specializzato nel rispetto della normativa sulla sicurezza degli operatori/applicatori.

Le proprietà i metodi di prova su tali materiali sono stabiliti dall'UNI e dalla sua sezione chimica (UNICHIM),oltre a tutte le indicazioni fomite dalle raccomandazioni NORMAL.

Resine acriliche - Polimeri di addizione dell'estere acrilico o di suoi derivati. Termoplastiche, resistenti agli acidi, alle basi, agli alcoli in concentrazione sino al 40%, alla benzina, alla trementina. Resine di massima trasparenza, dovranno presentare buona durezza e stabilità dimensionale, buona idrorepellenza e resistenza alle intemperie. A basso peso molecolare presentano bassa viscosità e possono essere lavorate ad iniezione.

Potranno essere utilizzate quali consolidanti ed adesivi, eventualmente miscelati con siliconi, con siliconato di potassio ed acqua di calce. Anche come additivi per aumentare l'adesività (stucchi, malte fluide).

Resine epossidiche - Si ottengono per policondensazione tra cloridrina e bisfenolisopropano; potranno essere del tipo solido o liquido. Per successiva reazione dei gruppi epossidici con un indurente, che ne caratterizza il comportamento,(una diammina) si ha la formazione di strutture reticolate e termoindurenti.

Data l'elevata resistenza chimica e meccanica possono essere impiegate per svariati usi. Come rivestimenti e vernici protettive, adesivi strutturali, laminati antifiama. Caricate con materiali fibrosi (fibre di lana di vetro o di roccia) raggiungono proprietà meccaniche molto vicine a quelle dell'acciaio.

Si potranno pertanto miscelare (anche con cariche minerali, riempitivi, solventi ed addensanti), ma solo dietro esplicita richiesta ed approvazione della D L.

Resine poliesteri - Derivate dalla reazione di policondensazione dei glicoli con gli acidi bi basici insaturi o loro anidridi. Prima dell'indurimento potranno essere impastati con fibre di vetro, di cotone o sintetiche per aumentare la resistenza dei prodotti finali. Come riempitivi possono essere usati calcari, gesso, cementi e sabbie.

Le caratteristiche meccaniche, le modalità applicative e gli accorgimenti antinfortunistici sono regolati dalle norme UNICHIM.

Resine poliesteri - Derivate dalla reazione di policondensazione dei glicoli con gli acidi polibasici e le loro anidridi. potranno essere usate sia come semplici polimeri liquidi sia in combinazione con fibre di vetro, di cotone o sintetiche o con calcari, gesso, cementi e sabbie.

Anche per le resine poliesteri valgono le stesse precauzioni, divieti e modalità d'uso enunciati a proposito delle resine epossidiche.

Le loro caratteristiche meccaniche, le modalità d'applicazione e gli accorgimenti antinfortunistici sono regolati dalle norme UNICHIM.

Art. 59
OPERE IN MARMO, PIETRE NATURALI ED ARTIFICIALI

Le opere in marmo, pietre naturali o artificiali dovranno in generale corrispondere esattamente alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente Capitolato o di quelle particolari impartite dalla D.L. all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori (grana, coloritura e venatura) a quelle essenziali della specie prescelta.

Prima di iniziare i lavori, qualora non si sia provveduto in merito avanti all'appalto da parte dell'Amministrazione appaltante, l'Appaltante dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni, e sottoporli all'approvazione della D.L. alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli Uffici della Direzione, quali termini di confronto e di riferimento.

Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti. la D.L. ha la facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, colonna ecc.), la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore della lastre come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura ecc.

Per le opere di una certa importanza, la D.L. potrà, prima che esse vengano iniziate, ordinare all'Appaltatore la costruzione di modelli in gesso. anche in scala al vero, il loro collocamento in sito, nonché l'esecuzione di tutte le modifiche necessarie, il tutto a spese dell'Appaltatore stesso, sino ad ottenerne l'approvazione, prima di procedere all'esecuzione della particolare fornitura.

Per tutte le opere infine è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla D.L. alle strutture rustiche esistenti, e di segnalare a quest'ultima ogni divergenza od ostacolo, restando esso Appaltatore in ogni caso unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Esso avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla D.L.

Art. 60
PIETRA DA TAGLIO

La pietra da taglio da impiegare nelle pavimentazioni dovrà provenire esclusivamente dalle cave di Trani o Minervino, essere munita di certificato di provenienza e sottoposta a campionatura dalla D.L. anche presso le cave d'origine. Essa dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto, ed essere lavorata, secondo le prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione Lavori all'atto della esecuzione, nei seguenti modi:

- a) a grana grossa;
- b) a grana ordinaria;
- c) a grana mezza fina;
- d) a grana fina;
- e) finitura a replica delle antiche chiancole, ottenuta utilizzando le antiche tecniche di lavorazione.

Per pietra da taglio a grana grossa, si intenderà quella lavorata semplicemente con la punta grossa senza fare uso della martellina per lavorare le facce viste, né dello scalpello per ricavarne gli spigoli netti. Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi.

La pietra da taglio si intenderà lavorata a grana mezza fina e a grana fina, se le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani e, rispettivamente, a denti finissimi.

In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio, dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati per modo che le connessioni fra concio non eccedano la larghezza di mm.5 per la pietra a grana ordinaria e di mm.3 per le altre.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorate a grana fina. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità nelle facce, né stuccature in mastice o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali

difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà in obbligo di sostituirla immediatamente anche se le scheggiature od ammanchi si verificassero dopo il momento della posa in opera, e ciò fino al collaudo.

Art. 61

CARATTERISTICHE DELLE TUBAZIONI E DEI PEZZI SPECIALI PER CONDOTTE IDRICHE E FOGNARIE

- Tubi di acciaio per acquedotto: I tubi di acciaio avranno caratteristiche e requisiti di accettazione conformi alle norme UNI 6363/84 nonché al Disciplinare di aggiornamento e/o integrazione eventualmente allegato al progetto.

I tubi di acciaio saldato corrisponderanno alle istruzioni fornite sul loro impiego dalla Circ. Min. LL.PP. del 05.05.1966 n°2136, in quanto non contrastanti con le norme sopra indicate.

Le giunzioni delle tubazioni di acciaio dovranno corrispondere alle prescrizioni dell'appendice A alle suddette norme UNI 6363/84.

I raccordi a flange devono essere effettuati secondo le ISO 2084 e dovranno essere adottati nelle tratte non interrate e per tutti i collegamenti con gli apparecchi idraulici.

I raccordi per saldatura devono essere effettuati secondo i documenti ISO elaborati dal Comitato Tecnico ISO/TC 44 "Saldature" come riportato dalla UNI 6363/84.

I rivestimenti interni ed esterni dovranno corrispondere alle prescrizioni dell'appendice B alle suddette norme UNI 6363/84.

I rivestimenti a base di bitume o di catrame sono regolamentati dalla norma UNI ISO 5256.

I rivestimenti a base di polietilene sono regolamentati dalla norma UNI 9099.

Per tutti i rivestimenti interni, l'accettazione dei materiali è subordinata all'esecuzione, presso i laboratori U.S.L. o equivalenti, della prova di migrazione secondo quanto previsto nella Circolare n°102 Min. Sanità del 02.12.1978; le prove devono essere eseguite anche su campioni posti a contatto con l'acqua normalmente distribuita in rete (acqua clorata con concentrazione di 1 ppm almeno).

I tubi devono recare le seguenti marcature aggiuntive:

- il marchio del fabbricante applicato a punzone o per DN• 500 anche a vernice,
- qualità dell'acciaio,
- riferimento alla norma UNI 6363.

E' facoltativa l'indicazione del tipo di esecuzione.

- Tubazioni di ghisa sferoidale:

Tubazioni per acquedotto: I tubi di ghisa sferoidale saranno centrifugati e ricotti e avranno caratteristiche e requisiti di accettazione conformi alle norme UNI EN 545/95 nonché al Disciplinare di aggiornamento e/o integrazione eventualmente allegato al progetto.

Le tubazioni avranno di norma un'estremità a bicchiere per la giunzione elastica, a mezzo di anello di gomma, del tipo automatico conforme alle norme UNI 9163/87.

Il giunto dovrà permettere deviazioni angolari e spostamenti longitudinali del tubo senza compromettere la tenuta.

I tubi saranno rivestiti internamente con malta cementizia centrifugata secondo UNI ISO 4179, ed esternamente con vernice bituminosa o a base di resine sintetiche (compatibili con lo zinco) su strato di zinco applicato per metallizzazione. (UNI ISO 8179).

I raccordi di ghisa sferoidale per le tubazioni di acquedotto avranno le stesse caratteristiche previste per i tubi e saranno rivestiti internamente ed esternamente con vernici bituminose a base di bitumi ossidati sciolti in idonei solventi, applicati per immersione ovvero con vernici speciali diverse.

I giunti dei pezzi speciali saranno a bicchiere del tipo meccanico conforme alle norme UNI 9164/94 o/e con giunto a flangia a norma UNI EN 545/95.

Il rivestimento interno non deve contenere alcun elemento solubile in acqua né alcun prodotto che possa dare sapore o odore all'acqua, né deve contenere elementi tossici.

Per tutti i rivestimenti interni, l'accettazione dei materiali è subordinata all'esecuzione, presso i laboratori USL. o equivalenti, della prova di migrazione secondo quanto previsto nella Circolare n°102 Min. Sanità del 02.12.1978; le prove devono essere eseguite anche su campioni posti a contatto con l'acqua normalmente distribuita in rete (acqua clorata con concentrazione di 1 ppm almeno).

Per stabilire la perfetta rispondenza dei materiali alle prescrizioni sopra citate potranno essere eseguite presso il Laboratorio Prove Materiali -dell'Ente tutte le prove occorrenti.

Tutti i materiali di ghisa sferoidale devono portare almeno le seguenti marcature aggiuntive:

- sigla del materiale (GS),
- eventuali altre indicazioni necessarie per i pezzi speciali,
- anno di fabbrica (per tutti i materiali con DN > 300).

Le marcature saranno impresse di fusione o con stampaggio a freddo o con vernice; per i pezzi speciali sono ammesse solo le marcature in rilievo di fusione.

Tubazioni per fognatura: I tubi di ghisa sferoidale saranno centrifugati e ricotti e avranno caratteristiche e requisiti di accettazione conformi alle norme UNI EN 598/95 nonché al Disciplinare di aggiornamento e/o integrazione eventualmente allegato al progetto.

Le tubazioni avranno di norma un'estremità a bicchiere per la giunzione elastica, a mezzo di anello di gomma, del tipo automatico conforme alle norme UNI 9163/87.

Il giunto dovrà permettere deviazioni angolari e spostamenti longitudinali del tubo senza compromettere la tenuta.

I tubi saranno rivestiti internamente con malta di cemento alluminoso applicata per centrifugazione secondo le norme UNI ISO 4179 e UNI EN 598 ed esternamente con vernice bituminosa o a base di resine sintetiche (compatibili con lo zinco) su strato di zinco applicato per metallizzazione. (UNI ISO 8179 ed UNI EN 598) e successivamente verniciata con vernice epossidica rossa. I raccordi di ghisa sferoidale per le tubazioni di fognatura avranno le stesse caratteristiche previste per i tubi e saranno rivestiti internamente ed esternamente con vernici bituminose o epossidiche

I giunti dei pezzi speciali saranno a bicchiere per giunzione a mezzo di anelli in gomma oppure a flangia.

Tutti i materiali di ghisa sferoidale devono portare almeno le seguenti marcature aggiuntive:

- sigla del materiale (GS),
- eventuali altre indicazioni necessarie per i pezzi speciali,
- anno di fabbrica (per tutti i materiali con DN > 300).

Le marcature saranno impresse di fusione o con stampaggio a freddo o con vernice; per i pezzi speciali sono ammesse solo le marcature in rilievo di fusione.

- Tubazioni in cemento armato:

Tubazioni in c.a.: I tubi in cemento armato ordinario dovranno corrispondere alle prescrizioni della Circ. 31.07.1937 n°20 del Ministero dei LL.PP.

Saranno accettati anche tubi costruiti secondo le norme ANDIS pubblicate nel 1966.

Tubazioni in c.a.p.: I tubi in cemento armato precompresso dovranno essere fabbricati con materiali rispondenti alle caratteristiche ed ai requisiti richiesti dalla Circ. Ministero LL.PP. n° 1398 del 1965.

Saranno accettati anche tubi costruiti secondo le norme dell'ANDIS pubblicate nel 1972.

Per i tubi in cemento armato in genere valgono inoltre le Norme vigenti per le strutture in cemento armato, in quanto applicabili.

Quando l'ambiente di posa presenta caratteristiche tali da compromettere la conservazione nel tempo della spirale di precompressione o del suo ricoprimento cementizio, i tubi in c.a.p. saranno dotati di un opportuno rivestimento protettivo, che dovrà soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CNR.

Nel caso l'impresa si valesse della facoltà di adottare sistemi di giunzioni diversi da quelli indicati come normali, dovrà presentare alla preventiva approvazione i disegni dettagliati della foggia che intende dare alle estremità da giuntare nonché del dettaglio della giunzione.

-Tubazioni in PEAD (Polietilene ad alta densità): Le tubazioni in polietilene ad alta densità dovranno corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle norme UNI ed alle raccomandazione IIP nonché al Disciplinare di aggiornamento e/o integrazione eventualmente allegato al progetto.

a) Tubazioni in polietilene destinati ad usi acquedottistici: saranno PEAD ad alta densità del tipo PE 100 SIGMA 80 conformi alla norma UNI 10910, con valori di MRS pari a 10 Mpa, classe di pressione (PN 10 o PN 16), conformi alla Circolare del Ministero della Sanità n° 102 del 02/12/78 e prodotti in accordo con la norma prEn 1201. La marcatura dei tubi ed i relativi raccordi in materiali termoplastici eseguita secondo il punto 12 del prEn 12201 parte 2 deve riportare le indicazioni del produttore (nome o simbolo), dimensioni (diametro x spessore, in millimetri), serie SDR (17 o 11), materiale e designazione (PE 100),

INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO IN ZONA PIP

classe di pressione in bar (PN 10 o PN 16), periodo di produzione (data o codice), numero della norma (prEn 12201-2 o la successiva norma UNI corrispondente), marchio di conformità e dovranno essere di colore nero con banda blu e marcatura rossa, il tutto nel rispetto del disciplinare tecnico dell'AQP.

b) Tubazioni in polietilene destinati al trasporto del gas: saranno PEAD del tipo PE/S5, con valori di pressione massima di esercizio di 4 bar, destinati per il convogliamento di gas combustibili conformi alla norma UNI ISO 4437. La marcatura dei tubi ed i relativi raccordi in materiali termoplastici eseguita secondo il punto 12 del prEn 12201 parte 2 deve riportare le indicazioni del produttore (nome o simbolo), dimensioni (diametro x spessore, in millimetri) e designazione (PE 80), classe di pressione in bar (PN 4), periodo di produzione (data o codice), numero della norma (prEn 12201-2 o la successiva norma UNI corrispondente), marchio di conformità e dovranno essere di colore nero con banda gialla e marcatura gialla, il tutto nel rispetto del disciplinare tecnico dell'A.M.GAS.

I tubi in PEAD sono fabbricati, per estrusione a caldo, con polietilene (ottenuto dalla polimerizzazione del monomero etilene) con l'aggiunta di ingredienti (nerofumo) atti ad impedire o ridurre la degradazione del polimero in conseguenza della sua esposizione alla radiazione solare ed in modo particolare a quella ultravioletta.

I raccordi ed i pezzi speciali devono rispondere alle stesse caratteristiche chimico - fisiche dei tubi; possono essere prodotti per stampaggio o ricavati direttamente da tubo dritto mediante opportuni tagli, sagomature ed operazioni a caldo.

In ogni caso tali operazioni devono essere sempre eseguite da personale specializzato e con idonea attrezzatura presso l'officina del fornitore.

La ditta fornitrice delle tubazioni per l'acqua potabile deve richiedere ad una USL competente per territorio, un certificato di analisi chimica, relativo a provini prelevati dalla partita commissionata secondo quanto previsto dalla Circolare n°102 del 02.02.1978 Min. Sanità; in particolare, per quanto attiene le prove di migrazione, l'analisi deve essere eseguita anche su campioni posti a contatto con l'acqua distribuita normalmente in rete (acqua clorata con concentrazione di 1 ppm almeno).

Deve essere inoltre certificato che il nerofumo, eventualmente impiegato come stabilizzante, sia conforme alla disciplina igienica di cui al D.M. 21.03.1973.

I documenti vanno consegnati alla Direzione dei lavori.

- Tubazioni in PVC per fognature (Cloruro di polivinile): Le tubazioni in PVC rigido non plastificato devono corrispondere alle caratteristiche ai requisiti di accettazione prescritti dalle Norme Vigenti ed alle raccomandazioni IIP nonché al «Disciplinare per la fornitura e posa in opera di tubazioni per fognatura in Policloruro di Vinile (PVC) non plastificato (rigido)» edito dell' A.Q.P. ed approvato dalla Giunta Permanente dell'Ente stesso con deliberazione n°5/27 adottato nella seduta del 07.02.1987 che nel presente Capitolato si intende integralmente riportato.

Le tubazioni ed i pezzi speciali in PVC (polivinile cloruro) rigido non plastificato con classe di rigidità nominale SN4 devono essere conformi alla norma UNI EN 1402-1 per fognature civili ed industriali, con l'indicazione del marchio di conformità IIP (Istituto Italiano dei Plastici o di organismi equipollenti), diametro di accoppiamento e periodo di produzione e sono prodotte in barre da 6 ml cadauna o minore lunghezza, con giunzione mediante bicchiere dotato di guarnizione elastomerica. Le misurazioni dei pezzi speciali avverranno nella seguente maniera: curve da 45° a 90° pari ad 1 ml di tubazione; braghe semplici pari ad 1,5 ml di tubazione; braghe doppie e stagne pari ad 1,75 ml di tubazione.

I tubi in PVC sono fabbricati, per estrusione a caldo, con cloruro di polivinile (ottenuto dalla polimerizzazione del monomero cloruro di vinile) esente da plastificanti e cariche inerti, non colorato artificialmente e miscelato - a scelta del fabbricante, purché il manufatto ottenuto risponda ai requisiti stabiliti dalle Norme Vigenti - con opportuni stabilizzanti ed additivi nelle quantità necessarie.

Devono avere costituzione omogenea e compatta, superficie liscia ed esente da ondulazioni e da striature cromatiche notevoli, da porosità e bolle; presentare un sezione circolare costante ed avere le estremità rifinite in modo da consentire il montaggio ed assicurare la tenuta del giunto previsto per le tubazioni stesse.

I tubi e i pezzi speciali in PVC per fognature dovranno corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle norme UNI 7447/87 e saranno accettati solo quelli in PVC rigido non plastificato della serie pesante (tipo 303/1).

Devono avere costituzione omogenea e compatta, superficie liscia ed esente da ondulazioni e da striature cromatiche notevoli, da porosità e bolle; presentare un sezione circolare costante ed avere le

estremità rifinite in modo da consentire il montaggio ed assicurare la tenuta del giunto previsto per le tubazioni stesse.

I tubi e i raccordi di PVC devono essere contrassegnati con il marchio di conformità IIP che ne assicura la rispondenza alle norme UNI nonché con l'indicazione del materiale (PVC), del tipo (303/1 UNI 7447), il diametro di accoppiamento, il periodo di produzione).

- Tubazioni in grès ceramico (fognature): Le tubazioni ed i materiali per collettori di fogna devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle norme UNI EN 295/1, UNI EN 295/2, UNI EN 295/3 e UNI EN 295/5 nonché al Disciplinare di aggiornamento e/o integrazione eventualmente allegato al progetto.

Detti manufatti sono fabbricati con miscela di argille prive di calcare, plastiche e dotate di alta coesione, impastate con aggiunta di inerti ed additivi, preformate per estrusione, essiccate ed infine cotte a temperatura superiore a 1050 °C.

Avranno internamente ed esternamente una copertura vetrificata realizzata con una vetrinatura, esclusivamente o prevalentemente a base di silicati, ottenuta ad alta temperatura mediante reazioni chimico - fisiche fra sostanze di apporto e le argille costituenti il grès.

I tubi saranno muniti di giunto elastico poliuretano premontato che dovrà avere dimensioni funzionali di accoppiamento conformi alla norma UNI EN 295 .

Il materiale costituente le guarnizioni deve presentare superfici regolari ed omogenee, cioè prive di buchi, crateri, bolle, bave, sporgenze o altre irregolarità che ne compromettano la funzionalità

Le guarnizioni devono essere ben fissate alle proprie sedi, resistendo a tentativi di strappo effettuati manualmente per saggiarne la stabilità; le superfici di tenuta devono essere lisce e non porose.

All'aspetto esteriore dovranno presentarsi ben vetrificati, senza incrinature, difetti o asperità tali da pregiudicare l'impiego e dare, percossi al martello, un suono metallico che denota una buona cottura ed assenza di screpolature non apparenti.

La frattura dovrà essere compatta e omogenea, senza corpi estranei, assolutamente priva di calce, dura compatta, resistente agli acidi ed agli alcali, perfettamente impermeabile.

Lo smalto vetroso deve ricoprire per intero le superfici interne ed esterne dei materiali, non deve invece essere presente sulle sedi delle guarnizioni poliuretane al fine di migliorarne l'adesione, deve essere liscio specialmente all'interno, aderire perfettamente alla pasta ceramica, all'azione meccanica di lievi colpi di martello, la verniciatura non deve scagliarsi e deve essere inattaccabile dagli alcali e dagli acidi anche di forte concentrazione.

Al tentativo di scalfittura con una punta di acciaio al carbonio, sia le superfici esterne che quelle interne non dovranno scalfirsi, confermando una durezza del materiale greisificato non inferiore a quella del quarzo corrispondente al 7° grado della scala di Mohs.

I tubi e i pezzi speciali devono essere contrassegnati in maniera indelebile e leggibile le seguenti indicazioni: il nome o il marchio del fabbricante, il diametro nominale in millimetri, la classe di resistenza allo schiacciamento, la data di fabbricazione.

L'impresa richiederà alla fabbrica fornitrice il rilascio di un certificato di collaudo, per ciascun lotto in cui sarà suddivisa l'intera fornitura dei tubi.

Ogni certificato dovrà attestare la conformità dei tubi di ogni lotto alle Norme vigenti.

- Tubazioni in PRFV per fognature (Plastici rinforzati con fibre di vetro ed inerti) - I tubi per fognatura in PRFV sono essenzialmente composti da una matrice costituita da resine termoindurenti (generalmente usate sono quelle del tipo poliestere insature od epossidiche) che ingloba una fase fibrosa (per lo più costituita da fibre di vetro) utilizzata per migliorare le caratteristiche meccaniche del prodotto.

Per l'accettazione e l'impiego dei tubi in PRFV si prescrive l'osservanza delle norme UNI vigenti in materia nonché del «Disciplinare per la fornitura e posa in opera di tubi plastici rinforzati con fibre di vetro» edito dell' A.Q.P. ed approvato dalla Giunta Permanente dell'Ente stesso con deliberazione n°5/86 adottato nella seduta del 06.12.1985 che nel presente Capitolato si intende integralmente riportato.

- Tubazioni in C.P.C. (Cements Polymer Compound) per fognature – I tubi per fognatura in CPC dovranno essere conformi alle norme UNI EN 588-1 del 1997, cl. 90 o 120kN/m², per fognatura stradale (pressione massima 4 bar di esercizio) idonei a sopportare il traffico stradale pesante. I tubi, i pozzetti di ispezione ed i pezzi speciali, dovranno essere invetriati internamente ed esternamente con resine epossidiche speciali atossiche, esenti da solventi ed ammine aromatiche (di colore rosso), conformi alla circolare n.102 del ministero della sanità.

INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO IN ZONA PIP

I materiali adoperati dovranno essere dotati di marchio IIP di conformità alle norme UNI.

Art. 62

ACCETTAZIONE DELLE TUBAZIONI, DEI PEZZI SPECIALI E DEGLI APPARECCHI IN GENERE

- Accettazione delle tubazioni e dei pezzi speciali: L'accettazione delle tubazioni e dei pezzi speciali è regolata dalle norme riportate nel D.M. 12.12.1985, nonché dalle istruzioni emanate con la Circ. Min. LL.PP. n°27291 del 20.03.1986 e, per i tubi in c.a. e i in c.a.p., delle normative vigenti per le strutture in cemento armato, in quanto applicabili.

Per accertare la buona qualità del materiale impiegato nella fabbricazione di tubi di qualunque genere, la bontà della lavorazione, la corrispondenza dei tubi all'uso cui dovranno servire, l'Amministrazione appaltante avrà ampia facoltà di far sorvegliare la lavorazione in officina e in cantiere a mezzo di propri incaricati e di sottoporre i materiali e le tubazioni a tutte le prove prescritte nei regolamenti vigenti e alle verifiche di collaudo che saranno ritenute necessarie, a cura e spese dell'Impresa.

A tale scopo l'impresa indicherà, subito dopo la consegna dei lavori, la ditta fornitrice, la quale dovrà, durante la lavorazione, dare libero accesso nella propria officina o cantiere agli incaricati dell'Amministrazione appaltante e prestarsi in ogni momento affinché essi possano verificare se sono esattamente osservate le prescrizioni di fornitura e fabbricazione.

I tubi, i giunti e i pezzi speciali verranno presentati alle verifiche finali in stabilimento completamente ultimati salvo, per i manufatti in ghisa e in acciaio, privi dei rivestimenti interni ed esterni.

L'Impresa, e per esso la ditta fornitrice, dovrà procurare a sue cure e spese i mezzi e la mano d'opera necessaria per eseguire le prove e le verifiche di collaudo.

Dopo il collaudo senza rivestimento, i tubi e pezzi speciali di ghisa e di acciaio saranno sottoposti ai trattamenti d'uso per munirli di uno strato protettivo interno ed esterno del tipo previsto dalle normative vigenti

Lo strato protettore dovrà essere inalterabile, netto da impurità, aderente a tutta la superficie, non soggetto a screpolarsi, esente da tracce di scolature in sovrapposizione.

I rivestimenti interni per le tubazioni adibite al trasporto di acqua destinata al consumo umano devono contenere alcun elemento solubile in acqua né alcun prodotto che possa dare sapore o odore all'acqua, né deve contenere elementi tossici, conformemente a quanto prescritto dalla Circolare n°102 del 02.12.1978 del Ministero della sanità e dal DPR n°236 del 24.05.1988.

L'accettazione dei materiali costituenti il rivestimento interno delle tubazioni metalliche utilizzate per il trasporto di acqua destinata al consumo umano è subordinato all'esecuzione, presso i laboratori U.S.L. o equivalenti, delle prove di migrazione secondo quanto previsto dalla Circolare n°102 del Ministero della Sanità del 02.12.1978; le prove devono essere eseguite anche su campioni posti a contatto con l'acqua normalmente trasportata in condotta (acqua clorata con concentrazione di 1 ppm almeno)

L'Amministrazione appaltante si riserva di eseguire tutte le prove chimiche e meccaniche che riterrà opportune sul detto strato protettivo per accertarne la perfetta stabilità. In particolare si riserva di far controllare prima della spedizione del materiale, dal proprio Servizio di Vigilanza Igienica, la efficacia e la stabilità dello strato protettivo, mediante esami delle caratteristiche dell'acqua potabile prima e dopo il passaggio o il ristagno nei tubi e nei pezzi speciali.

La minima alterazione delle caratteristiche in genere o anche delle sole qualità organolettiche dell'acqua darà diritto al rifiuto della fornitura e al risarcimento dei danni.

Quando tutte le prove eseguite abbiano avuto risultato soddisfacente, il materiale od il manufatto s'intenderà accettato.

Dopo la prova idraulica a cui i tubi, i pezzi speciali, saranno sottoposti in officina (secondo le norme vigenti) alla pressione idraulica prescritta per il tempo prefissato, saranno rifiutati tutti quei pezzi che presenteranno difetti di tenuta, lesioni, rotture od anche trasudamenti oltre i limiti di tolleranza consentiti per ciascuna specie di tubi.

Le dimensioni dei tubi, dei pezzi speciali di ghisa saranno conformi alle Tabelle del catalogo A.Q.P. approvato con Deliberazione del Consiglio di Amministrazione n° 15 del 16.02.1990 e successive integrazioni.

Saranno rifiutati i pezzi che non risponderanno alle caratteristiche dimensionali prescritte o che presenteranno differenze superiori alle tolleranze stabilite nel presente Capitolato.

INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO IN ZONA PIP

I pezzi rifiutati dovranno essere ridotti in rottami o quanto meno venire conservati sino al termine di consegna della intera fornitura, previa apposita marcatura di rifiuto.

Tutti i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno giungere in cantiere dotati di marcature indicanti il nome o il marchio della ditta costruttrice, il diametro nominale, la pressione nominale (o la classe d'impiego) alle quali andranno aggiunte quelle variabili in base alla tipologia del materiale costituente; le singole partite della fornitura dovranno avere una documentazione dei risultati delle prove eseguite in stabilimento caratterizzanti i materiali impiegati ed i tubi forniti.

L'incaricato delle verifiche, nell'assistere al carico dei manufatti sui mezzi di trasporto, potrà scartare tutti quei pezzi che presentassero difetti non prima avvertiti.

I tubi, nonché i pezzi speciali, quale che sia il materiale costituente, dovranno sempre, prima della posa in opera, essere sottoposti alle misurazioni, ai controlli ed alle prove di cantiere prescritti nei singoli Regolamenti vigenti onde accertare la perfetta esecuzione e la possibilità di accettazione non solo in base alle caratteristiche di resistenza ma anche in base alle caratteristiche di esecuzione (vedi tolleranze prescritte negli specifici Regolamenti vigenti).

La Direzione dei lavori si riserva naturalmente la facoltà di rifiutare i tubi approvvigionati in cantiere che si presentassero comunque difettosi, senza che per gli altri tubi non rifiutati venga ad essere menomata la responsabilità dell'Impresa, restando essa sempre garante della buona riuscita delle opere a tutti gli effetti del presente Capitolato.

In mancanza di specifiche Norme Regolamentari, debitamente approvate dal Ministero del LL.PP., saranno adottati i criteri di seguito indicati.

L'Amministrazione potrà aggiungere a quelle sopra indicate altre norme atte a garantire la bontà del prodotto in rapporto al sistema di fabbricazione prescelto dall'Impresa.

Si prescrive in particolare che i tubi di cemento armato ordinario, da posarsi in sede stradale e non, dovranno essere atti a sopportare le sollecitazioni generate dal rinterro, dai sovraccarichi stradali - carico militare schema 6 (Circolare del Ministero del LL.PP. n° 304 del 14.02.1962) - nell'ipotesi di rinterro di un metro sulla generatrice superiore del tubo, del peso proprio del tubo e del peso dell'acqua contenuta, considerato il tubo completamente riempito.

Per la stagionatura dei tubi, in cemento armato, dovranno essere poi sempre rispettate le norme contenute negli specifici Regolamenti vigenti.

Solo dopo una perfetta stagionatura detto materiale potrà essere posato in opera.

Per i tubi in c.a. precompresso, in mancanza di uno specifico Regolamento vigente debitamente approvato dal Ministero del LL.PP. dovranno essere effettuate dalle ditte costruttrici tutte quelle misurazioni, controlli e prove di cantiere che saranno richiesti dalla Direzione dei lavori, e che siano sufficienti a garantire la perfetta esecuzione nonché la possibilità di accettazione in relazione sia alla resistenza che alle tolleranze prescritte nel presente Capitolato.

Per le tubazioni, pezzi speciali ed apparecchi metallici (ghisa, acciaio) dovranno seguirsi tutte le norme regolamentari vigenti e, in mancanza, le particolari disposizioni contenute nel presente Capitolato nonché quelle altre che di volta in volta verranno impartite dal Direttore dei lavori.

Nonostante il collaudo e le verifiche eseguite in officina, l'appaltatore resta garante delle tubazioni fino a dopo eseguite le prove in opera, di cui al seguente articolo "Prove in opera delle condotte", vale a dire s'impegna di cambiare, a tutte sue spese, quei pezzi che all'atto pratico non corrispondessero alle prove stesse.

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

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

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

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

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

L'Impresa non potrà sottoporre le porzioni di condutture eseguite a carichi superiori a quelli stabiliti per le prove, sia facendole comunicare con tratti superiori, che in qualsiasi altro modo.

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

Le relative certificazioni dovranno essere allegate agli atti di collaudo.

- Accettazione degli apparecchi idraulici: Gli apparecchi idraulici dovranno corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione delle vigenti norme UNI.

Dovranno in tutto uniformarsi ai tipi di progetto e rispondere alle prescrizioni indicate negli allegati di progetto, e a quelle più dettagliate che saranno caso per caso stabilite dalla Direzione dei lavori, la quale non consentirà la messa in opera di nessun apparecchio che non sia stato dall'Amministrazione precedentemente collaudato.

Per le apparecchiature valgono le stesse disposizioni previste nel punto precedente in quanto applicabili.

I rivestimenti interni e le guarnizioni elastomeriche adoperate per le apparecchiature dovranno essere rispondenti alle prescrizioni della Circ. n°102 Min. Sanità del 02.12.1978.

Le dimensioni e la dima di foratura delle flange di tutti gli apparecchi ed accessori saranno regolate dalla norma UNI 2223 e corrispondenti alle norme UNI relative alla differenti pressioni nominali.

L'Amministrazione può tuttavia ordinare materiali anche secondo la dima Apulia (per esigenze di manutenzione e di compatibilità con le opere esistenti) o eventualmente secondo la dima UNI ISO 2531 per i materiali di ghisa sferoidale.

Art. 63

MOVIMENTAZIONE DELLE TUBAZIONI

La movimentazione delle tubazioni è regolata dalle prescrizioni di questo Capitolato nel rispetto di quanto indicato nel D.M. 12.12.1985, nonché delle istruzioni emanate con la Circ. Min: LL.PP. n°27291 del 20.03.1986.

- Il carico, il trasporto e lo scarico dei tubi: Il carico, il trasporto con qualsiasi mezzo, lo scarico e tutte le manovre in genere, dovranno essere eseguite con la maggiore cura possibile adoperando mezzi idonei a seconda del tipo e del diametro dei tubi ed adottando tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare rotture, crinature, lesioni o danneggiamenti in genere ai materiali costituenti le tubazioni stesse ed al loro eventuale rivestimento.

- accatastamento e deposito: L'accatastamento dovrà essere effettuato disponendo i tubi su un'area piana (priva di ghiaia, pietre o altri oggetti acuminati che possono penetrare nell'eventuale rivestimento) e stabile, non soggetta ad allagamenti, protetta al fine di evitare pericoli di incendio, riparata dai raggi solari nel caso di tubi soggetti a deformazioni o deterioramenti determinati da sensibili variazioni termiche. La zona di accatastamento deve essere inoltre sgomberata dalla gramigna che a il potere di intaccare i rivestimenti a base di bitume.

Tali aree, nel caso di tubazioni metalliche devono essere ubicate ad una distanza superiore a 10 m dalla proiezione sul piano campagna di linee elettriche aeree con cavi non rivestiti.

I tubi in materiale plastico, quelli provvisti di rivestimento bituminoso e comunque quelli deteriorabili per azione degli agenti atmosferici, qualora non se ne preveda l'impiego per un lungo periodo, dovranno essere protetti contro le influenze climatiche (raggi solari diretti, elevate temperature ambientali, gelo, ecc.) mediante schermi o rivestimenti riflettenti appropriati (fogli di polietilene, teflon, ecc.).

Art. 64

POSA DELLE TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI

- Norme generali: La posa in opera delle condotte, di qualunque materiale esse siano formate (acciaio, ghisa, c.a., c.a.p., PVC, PEAD, PRFV, CPC) è regolata dalle prescrizioni di questo Capitolato nel rispetto di quanto indicato nel D.M. 12.12.1985, nonché delle istruzioni emanate con la Circ. Min: LL.PP. n°27291 del 20.03.1986.

La posa in opera delle condotte deve essere effettuata da personale specializzato.

INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO IN ZONA PIP

In particolare, nelle operazioni di posa dei tubi in acciaio il personale saldatore dovrà possedere la necessaria specializzazione e preparazione tecnica come prescritto dalla Circ. Min. LL.PP. n°27291 del 20.03.1986.

La posizione esatta in cui devono essere posti i pezzi speciali e gli apparecchi, deve essere riconosciuta e approvata dal Direttore dei lavori.

Conseguentemente resta determinata la lunghezza dei diversi tratti di tubazione continua.

Questa deve essere formata col massimo numero possibile di tubi interi, così da ridurre al minimo il numero delle giunzioni.

Resta quindi vietato l'impiego di spezzoni di tubi ove non sia strettamente riconosciuto necessario.

Qualora venisse riscontrato l'impiego non necessario di spezzoni di tubo, l'Appaltatore dovrà, a tutte sue spese, rifare il lavoro correttamente, e saranno a suo carico tutti gli eventuali oneri per i danni causati all'Amministrazione.

- Apertura della pista: Per la posa della condotta l'Impresa, come prima operazione, dovrà provvedere all'apertura della pista di transito che occorra per consentire il passaggio, lungo il tracciato, dei mezzi necessari all'installazione della condotta.

- Sfilamento dei tubi: L'operazione di sfilamento consiste nel prelevare i tubi disposti in piazzole opportunamente dislocate sul tracciato e nel posizionarli allineati con le testate avvicinate lungo l'asse previsto per la condotta e adottando le precauzioni analoghe a quelle indicate per il carico, lo scarico e il trasporto per evitare i danni ai tubi ed al loro eventuale rivestimento.

- Pulizia dei tubi ed accessori: Prima della posa in opera, ciascun tubo o spezzone, pezzo speciale ed apparecchio, deve essere, a pie d'opera, accuratamente pulito dalle tracce di ruggine o di qualunque altro elemento estraneo e controllato, con particolare riguardo alle estremità ed all'eventuale rivestimento, per accertare che nel trasporto o nelle operazioni di carico e scarico non siano stati danneggiati; quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità o la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti.

Nel caso in cui il danneggiamento abbia interessato l'eventuale rivestimento si dovrà procedere, a spese dell'Impresa, al suo ripristino.

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

Gli estremi della condotta posata devono essere chiusi accuratamente, durante le interruzioni del lavoro, con tappi di legno, restando vietato effettuare tali chiusure in modo diverso

- Discesa dei tubi, pezzi speciali ed apparecchi: I tubi, pezzi speciali ed apparecchi devono essere discesi con cura nelle trincee e nei cunicoli dove debbono essere posati, utilizzando precauzioni e mezzi analoghi a quelli indicati per il carico, lo scarico e il trasporto. onde evitare il deterioramento dei tubi ed in particolare delle testate e degli eventuali rivestimenti protettivi.

- Preparazione del piano di posa: Realizzato lo scavo l'Impresa dovrà provvedere alla regolazione del piano di posa.

Le tubazioni dovranno poggiare o direttamente sul fondo delle trincee previo semplice spianamento se il terreno di imposta è sciolto ovvero su un letto di posa ben costipato formato con pietrischetto minuto o sabbia se il terreno è roccioso.

Il fondo del cavo deve essere stabile; nei tratti in cui si temano assestamenti si dovrà provvedere a consolidare il piano di posa; questo consolidamento sarà studiato ed effettuato in base alla natura dei materiali costituenti il piano stesso.

A seconda delle esigenze potranno eseguirsi platee di calcestruzzo semplice od armato, eventualmente sostenute da palificate di sostegno in modo da raggiungere il terreno solido o se occorre appoggi discontinui quali selle o mensole.

Però qualunque decisione in merito alla posa delle tubazioni ed all'eventuale consolidamento del piano di posa dovrà essere sempre presa dal Direttore dei lavori in base a misurazioni, esperimenti e saggi che verranno eseguiti dall'Impresa assuntrice a sue cure e spese.

Ove necessari il letto di pietrischetto minuto o sabbia, questo dovrà avere uno spessore minimo di cm misurati sotto generatrice inferiore della tubazione; sarà esteso a tutta la larghezza del cavo ed abbraccerà il tubo per un angolo al centro di almeno°.

Il fondo del cavo, sia esso in terra che in roccia, dovrà essere accuratamente livellato prima della posa in opera delle stesse in modo da evitare rilievi ed infossature e consentire l'appoggio uniforme dei tubi per tutta la loro lunghezza.

E' vietato l'impiego sotto le tubazioni di pezzi di pietra, mattoni od altri appoggi discontinui per stabilire gli allineamenti.

- Formazione delle nicchie: Nelle pareti e sul fondo dei cavi, in corrispondenza dei giunti verranno scavate apposite incavature e nicchie necessarie a poter eseguire regolarmente nello scavo tutte le operazioni relative alla formazione delle giunzioni e alla successiva ispezione accurata in sede di prova. Le dimensioni delle nicchie devono essere tali che a giudizio del Direttore dei lavori, consentano liberamente il lavoro a cui esse sono destinate.

L'onere per lo scavo delle nicchie - quale che sia il loro numero, la loro ampiezza, la loro posizione (a lato e/o sotto i tubi) e il tempo di esecuzione (prima o dopo la posa dei tubi) - è compensato col prezzo della posa in opera delle tubazioni.

- Profondità: La profondità della posa è quella indicata nei profili longitudinali salvo le varianti che potranno essere disposte dalla Direzione dei lavori.

La profondità di copertura della tubazione non sarà di norma minore di 1,50 m sulla generatrice superiore del tubo a meno di quanto prescritto al punto successivo.

Potrà essere permessa una profondità minore, per brevi tratti, per particolari ragioni riconosciute dal Direttore dei lavori.

Qualora il profilo del terreno non consentisse di mantenere regolarmente tale profondità minima, la prescritta copertura dovrà essere raggiunta con la costruzione di adeguato rilevato, curato in modo che esso non abbia a provocare ristagni di acqua.

- Interferenze della condotta con altri sottoservizi: per evitare interferenze con altri sottoservizi e in particolare tra canalizzazione di acquedotto e fognatura, la distanza e la giacitura delle condotte dovranno essere conformi a quanto prescritto dalla Legge 10.05.1976 n°319 e dal Regolamento Regionale 03.12.1989 n°3

- Precauzioni da usare durante i lavori: Durante l'esecuzione dei lavori di posa l'impresa deve adottare tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni agli elementi di condotta già posati.

Impedirà quindi, con le necessarie cautele durante i lavori e con adeguate sorveglianze nei periodi di sospensione, la caduta di pietre, massi, ecc. che possano danneggiare le tubazioni e gli apparecchi.

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

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

Le estremità di ciascun tratto di condotta in corso di impianto debbono essere tenute chiuse con tappo di legno.

- Integrità del rivestimento: L'Impresa assume, con la stipula del contratto, l'intera e piena responsabilità dell'integrità dei rivestimenti dei tubi di acciaio (o dei tubi con armature metalliche munite di rivestimento protettivo esterno), anche se fornite dall'Amministrazione, durante i trasporti dalle stazioni ferroviarie o da luoghi di scarico dagli autocarri in poi, e durante tutte le operazioni per la costruzione dell'acquedotto fino a dare la condotta posata, giuntata e provata.

Il collocamento in opera dei tubi deve essere preceduto da accurate ispezioni sullo stato dei rivestimenti protettivi e da prove dell'integrità eseguite secondo la norma UNI 9782 mediante idonee apparecchiature di rilevazione onde accertare l'assenza di abrasioni o lesioni dell'involucro protettivo comunque costituito.

La Direzione dei lavori stabilirà, a suo insindacabile giudizio, se i danni sono riparabili oppure no; in questo secondo caso imporrà l'allontanamento del tubo dal cantiere e ne vieterà l'utilizzazione.

I tubi scartati rimarranno di proprietà dell'Impresa.

Le eventuali riparazioni dovranno essere tali da garantire la ricostruzione dell'involucro protettivo di efficacia pari a quello originario.

Tutti gli oneri relativi a dette prestazioni sono compresi nei prezzi unitari per posa in opera, giunzione e prova delle condotte in acciaio.

- Posa in opera dei tubi: Dopo che i tubi saranno stati trasportati a pie' d'opera lungo il tratto di condotta da eseguire si procederà alla rettifica del fondo del cavo all'uopo predisposto, in modo da renderlo perfettamente livellato affinché i tubi vi possano poggiare per tutta la loro lunghezza.

Occorrendo, si predisporrà, secondo le norme del presente Capitolato, l'eventuale letto di posa.

Quindi si procederà allo scavo delle nicchie per l'esecuzione delle giunzioni.

I tubi verranno calati con mezzi adeguati a preservare la integrità del rivestimento e verranno disposti nella giusta posizione per la esecuzione delle giunzioni.

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

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

Nella messa in opera dei pezzi speciali deve essere assicurata la perfetta coassialità di questi con l'asse della condotta.

Similmente per gli apparecchi dovrà essere usata ogni cura per evitare, durante i lavori e la messa in opera, danni alle parti delicate.

- Giunzione dei tubi: verificati pendenza ed allineamenti 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 ed il comportamento statico previsto dal progetto e dovrà essere realizzata in maniera conforme alle norme di esecuzione dipendenti dal tipo di tubo e di giunto impiegato nonché dalla pressione di esercizio.

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

Per le tubazioni in acciaio, il personale saldatore dovrà possedere i requisiti di cui al punto "Norme generali" del presente articolo

- Prova d'isolamento e protezione catodica: Sulle tubazioni in acciaio o con armature metalliche munite di rivestimento protettivo esterno, al termine delle operazioni di completamento e di eventuale ripristino della protezione stessa, saranno eseguite determinazioni della resistenza d'isolamento delle tubazioni in opera per tronchi isolati, al fine di controllare la continuità del rivestimento protettivo.

Qualora la determinazione della resistenza di isolamento, eseguita secondo la norma UNI 9782, rilevi la necessità di procedere alla riparazione dei rivestimenti lesionati questa avverrà con le modalità consigliate dal costruttore in relazione al tipo di rivestimento di cui la tubazione è dotata.

La riuscita del ripristino del rivestimento dovrà essere nuovamente controllata con apposito strumento che dovrà funzionare ad un livello di tensione appropriato alle caratteristiche elettriche del rivestimento stesso.

Nel casi in cui la presenza di correnti vaganti e/o la natura particolarmente aggressiva dei terreni di posa lascia prevedere la possibilità di corrosione, le tubazioni verranno dotate di protezione catodica con sistema a corrente impressa con dispersore di profondità o con l'impiego di unità galvaniche, conformemente a quanto prescritto dalle norme UNI 9782, UNI 9783 e dal Disciplinare tecnico allegato al contratto.

A prescindere dal sistema con cui la protezione attiva verrà eseguita, sarà comunque realizzata la protezione catodica temporanea, che ha lo scopo di impedire anche gli eventuali processi iniziali di corrosione.

Pertanto specialmente nel caso di tempi lunghi intercorrenti fra la posa della condotta e l'applicazione della protezione catodica definitiva, si procederà, in assenza di correnti vaganti, alla protezione catodica temporanea mediante unità galvaniche mentre in presenza di correnti vaganti, saranno installati dei gruppi di alimentazione provvisori con dispersori di limitata durata.

- Protezione contro le scariche atmosferiche: Per ogni tratta pensile verrà realizzata la protezione contro le scariche atmosferiche applicando uno scaricatore unipolare in aria a fortissima capacità di scarica, con isolamento in "steatite".

GIUNZIONI DELLE TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI

- Per tubazioni di ghisa e d'acciaio a flange: Le flange delle tubazioni in acciaio avranno dimensione di accoppiamento e disposizioni dei fori conformi alla norma UNI 2223/67 e alle altre norme UNI corrispondenti alla PN richiesta e alla tipologia di giunzione flangiata adoperata.

Le flange delle tubazioni in ghisa sferoidale sia fisse che orientabili avranno dimensione di accoppiamento e foratura conformi alla norma UNI EN 545/95 e alle altre norme UNI corrispondenti alla PN richiesta.

Per esigenze di manutenzione e di contabilità con le opere esistenti, l'Amministrazione può tuttavia ordinare materiali anche secondo la dima Apulia.

Le guarnizioni di tenuta ad anello elastomerico dovranno essere conformi alle norme UNI 4920.

E' vietato ingrassare le guarnizioni.

- Giunto con saldatura elettrica per tubi d'acciaio: I raccordi per saldatura devono essere effettuati secondo i documenti ISO elaborati dal Comitato Tecnico ISO/TC 44 " Saldatura " come riportato dalla UNI 6363/84 appendice "A".

Le saldature dovranno essere eseguite con la massima cura e a perfetta regola d'arte.

qualità delle saldature: La saldatura in cantiere dei giunti a sovrapposizione (giunto cilindrico, sferico e sferico a camera d'aria) o di testa delle tubazioni di acciaio deve assicurare, oltre alla tenuta idraulica, l'efficienza nelle normali condizioni di collaudo e di esercizio.

Procedimenti: La realizzazione dei giunti saldati in cantiere sarà ottenuta, di norma, mediante saldatura autogena per fusione ed apporto di acciaio al carbonio, o a bassa lega, normalmente con saldatura manuale all'arco elettrico con elettrodi rivestiti.

Solo nel caso di spessore piccolo (< 3,2 mm) e di piccolo diametro (< 80 mm) sarà usato il procedimento al cannello ossiacetilenico. Possono essere adottati anche altri procedimenti di saldatura, purché approvati dalla Direzione dei lavori.

Saldatura con elettrodi rivestiti: La saldatura con elettrodi rivestiti può essere eseguita con i procedimenti del tipo discendente e ascendente

Qualifica dei saldatori: Dovranno essere impiegati saldatori qualificati secondo le specifiche , per il procedimento e gli elettrodi per i quali hanno conseguito la qualifica:

- per la saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti, secondo le norme UNI 4633
- per la saldatura ossiacetilenica, secondo le norme UNI 5770.

Dopo l'esecuzione, sulle saldature dovranno essere eseguite le prove non distruttive previste dalla norma UNI 6363 (controlli ad ultrasuoni, elettromagnetici, radiografici, ecc.)

Tutti i difetti relativi alle saldature (cricche, incompleta penetrazione, incompleta fusione, ecc.) sono considerati inaccettabili e devono essere eliminati solo tagliando la parte difettosa.

In presenza di radiazioni ionizzanti i lavori devono avvenire nel rispetto del D. Lgs. n° 230 del 17.03.1995 mentre per le radiazioni non ionizzanti vale il DPCM del 23.04.1992 ambedue in quanto applicabili.

- Giunto elastico tipo automatico per tubi in ghisa sferoidale (giunto Rapido):

Le dimensioni di accoppiamento e gli accessori di giunto (guarnizione) devono essere conformi alle norme UNI 9163/87 ed eventuali successive modifiche ed integrazioni.

- Giunto elastico a serraggio meccanico per tubi in ghisa sferoidale (giunto Express):

Le dimensioni di accoppiamento e gli accessori di giunto (controflangia, guarnizione, bulloni) devono essere conformi alle norme UNI 9164/94 ed eventuali successive modifiche ed integrazioni.

- Giunzioni per tubi in cemento armato normale: Per la giunzione dei singoli tubi in opera saranno adottati i tipi di giunto previsti contrattualmente.

I giunti dovranno garantire, alle prove in opera, da eseguirsi su tronco di condotta sperimentale appositamente costruita, l'assoluta impermeabilità.

La Direzione dei lavori potrà inoltre prescrivere lungo alcune tratte di condotta l'adozione di determinato tipo di giunto o di materiale di ristagno.

- Giunzioni per tubi in PVC e delle tubazioni plastiche in generale:

preparazione del piano di posa: Dopo aver eseguito lo scavo, il terreno sul quale la tubazione è destinata a poggiare deve avere una consistenza tale da escludere cedimenti differenziata da punto a punto.

Sul fondo dello scavo, livellato e liberato da ciottoli, pietrame e da eventuali altri materiali che impediscono il perfetto livellamento, si sovrappone al letto di posa, costituito da materiali incoerenti, quali sabbia o terra vagliata che formi un piano uniformemente distribuito su cui va appoggiato il tubo; il suo spessore non sarà inferiore a quanto prescritto dal fornitore.

giunzione: Avverrà secondo le disposizioni previste dal fornitore.

rinterro: Eseguita la giunzione si provvederà a completare il letto di appoggio, il tubo verrà poi rinfiancato per almeno 20 cm per lato fino al piano diametrale, avendo la massima cura nel verificare che non rimangano zone vuote sotto al tubo e che il rinfianco tra tubo a parete dello scavo sia continuo e compatto, quindi verrà ricoperto con lo stesso materiale incoerente per uno spessore non inferiore a 15 cm misurato sulla generatrice superiore.

Per quanto riguarda il rinfianco, in considerazione della sua importante funzione di reazione alle sollecitazioni verticali e di ripartizione dei carichi attorno al tubo, è necessario scegliere con la massima cura il materiale incoerente da impiegare,, preferibilmente sabbia ed effettuare il riempimento con azione uniforme e concorde ai due lati del tubo.

Ultimata questa operazione si effettua il riempimento con materiale di risulta dallo scavo, spurgato dal pietrame grossolano, per strati successivi non superiori a 30 cm di altezza che debbono essere costipati e bagnati se necessario fino a 1 metro di copertura.

- Giunzioni per tubi in grès ceramico con giunto elastico prefabbricato con resine poliuretatiche: Avverranno secondo le norme previste dal fornitore.

- Giunzione per tubi in CPC, dei pozzetti di ispezione e dei pezzi speciali: sarà realizzata con manicotti e relativi anelli in materiale elastometrico e dovrà garantire la perfetta tenuta idraulica sia interna che esterna e dovrà consentire il collaudo dell'opera secondo il D.L. 12.12.85 del ministero dei lavori pubblici.

Art. 66

MURATURE DI CONTRASTO E D'ANCORAGGIO

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

Blocchi di ancoraggio dovranno costruirsi anche quando la tubazione è posata in terreno a forte pendenza per evitare lo slittamento.

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

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

Art. 67

PROVE IN OPERA DELLE CONDOTTE

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

La prova idraulica é regolata dalle prescrizioni del presente Capitolato nel rispetto di quanto indicato nel D.M. 12.12.1985, nonché delle istruzioni emanate con la Circ. Min. n°27291 del 20.03.1986.

- Puntellamenti ed ancoraggi: Ultimate le operazioni di giunzione dei tubi, prima di procedere al riempimento della condotta per la prova idraulica deve essere eseguito il rinfianco ed il rinterro parziale ed i raccordi corrispondenti ai punti singolari della condotta (estremità, curve planimetriche e/o altimetriche, diramazioni, variazioni di diametro, ecc.).

Inoltre dovrà accertarsi stagionatura degli eventuali blocchi di ancoraggio e se occorre dovranno essere predisposti i contrasti necessari.

Gli eventuali puntellamenti provvisori saranno effettuati sulle pareti dello scavo a mezzo di carpenteria in legno o in ferro per facilitare lo smontaggio della condotta in caso di eventuali perdite.

Per equilibrare la spinta longitudinale sul terminale della condotta può rendersi opportuno costruire un blocco trasversale in calcestruzzo, in tal caso si prevederà nel blocco stesso un foro per il successivo passaggio, in prosecuzione, della condotta.

Nel caso di raccordi collegati a valvole di interruzione in linea, i raccordi stessi devono essere opportunamente ancorati mediante staffe metalliche, collegate a loro volta alle murature del pozzetto, allo scopo di contrastare le spinte idrostatiche, derivanti dalla differenza di pressione monte - valle della valvola, generate dalla sua chiusura.

- Lunghezza dei tronchi - preparazione della prova: Le prove saranno effettuate per tronchi via via completati, della lunghezza mediamente di 500 m, restando però facoltà della Direzione dei Lavori di aumentare o diminuire tali lunghezze.

Si farà in modo di provare tronchi aventi alle estremità nodi o punti caratteristici della condotta, quali incroci, diramazioni, sfiati, scarichi, così da avere a disposizione i raccordi ai quali collegare le apparecchiature occorrenti alla prova idraulica; in questo caso, quando manchino saracinesche di linea, può essere realizzato il sezionamento del tronco da collaudare interponendo temporaneamente, fra due flange piane, un disco di acciaio.

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

Ciascun tratto da provare sarà collegato con l'antecedente e conseguente scatola di prova destinata a ricevere le paratoie di arresto dell'acqua.

Il Direttore dei Lavori potrà richiedere all'impresa che sia assicurata in tutte le fasi di prova, l'assistenza della ditta fornitrice dei tubi.

Il Direttore dei lavori potrà prescrivere dispositivi speciali, come l'esecuzione di blocchi di calcestruzzo con tubi di comunicazione tra l'uno e l'altro muniti di saracinesche per il passaggio dell'acqua; da rimuovere in tutto o in parte dopo le prove per eseguire il tratto di tubazione corrispondente alla interruzione.

L'Impresa dovrà provvedere a sue cure e spese a tutto quanto è necessario per l'esecuzione delle prove e per il loro controllo da parte dell'Amministrazione.

Dovrà quindi provvedere all'acqua per il riempimento delle tubazioni, ai piatti di chiusura, alle pompe, ai rubinetti, ai raccordi, alle guarnizioni e ai manometri registratori muniti di certificato di taratura di un Laboratorio Ufficiale.

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

- Disinfezione della condotta: In ogni tratto di condotta posata, di lunghezza non superiore a ml 500, prima della prova deve essere immessa nell'interno della condotta una quantità di grassello di calce adeguata al diametro, sentito il competente servizio dell'Ente.

Durante le prove della tubazione la calce si scioglierà nell'acqua disinfettando all'interno la condotta. L'acqua di calce sarà scaricata durante i lavaggi.

Potranno essere prescritte, in sostituzione di quelli suindicati, altri sistemi di disinfezione con cloruro di calcio o permanganato di potassio.

Nessun compenso spetta all'Appaltatore per questa operazione di disinfezione il cui onere è compreso nei prezzi di elenco per la posa in opera delle tubazioni.

L'immissione del grassello o l'adozione di altri sistemi di disinfezione dovranno essere ripetuti tutte le volte che debbano rinnovarsi le prove delle condutture.

- Riempimento della condotta: L'acqua andrà immessa nella condotta preferibilmente dall'estremità a quota più bassa del tronco, per assicurare il suo regolare deflusso e per la fuoriuscita dell'aria dall'estremità alta; il riempimento sarà sempre fatto molto lentamente per assicurare la completa evacuazione dell'aria.

Il piatto di chiusura del raccordo sull'estremità alta deve essere forato nel punto più alto corrispondentemente alla sezione interna del tubo e munito di rubinetto di spurgo. In modo analogo occorre assicurare lo spurgo dell'aria in eventuali punti di colmo (sfiati) intermedi della tratta da provare

tenendo completamente aperti i rubinetti di sfiato, in alcuni casi, in corrispondenza delle variazioni di diametro.

L'immissione dell'acqua deve essere fatta ad una discreta pressione (2-3 bar almeno).

- Collocazione della pompa e messa in pressione: Ad avvenuto riempimento della condotta saranno lasciati aperti per un certo tempo gli sfiati per consentire l'uscita di ogni residuo d'aria e sarà poi disposta, preferibilmente nel punto più basso di essa, la pompa di prova munita del relativo manometro registratore ufficialmente tarato.

Si metterà la condotta in carico attivando la pompa fino ad ottenere la pressione di prova stabilita, che sarà raggiunta gradualmente, in ragione di non più di 1 bar al minuto primo.

Specie nel periodo estivo e per le condotte sottoposte ai raggi solari nelle ore più calde della giornata, si controllerà il manometro, scaricando se necessario con apposita valvola della pompa l'eventuale aumento di pressione oltre i valori stabiliti.

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

- Le due prove: La prova idraulica della condotta consisterà di due prove: una a giunti scoperti a condotta parzialmente interrata e l'altra a cavo semichiuso per un'altezza di cm 80 sulla generatrice superiore del tubo. I rinterri verranno eseguiti secondo le avvertenze date nel successivo articolo.

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

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

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

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

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

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

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

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

Tubazioni metalliche: Le tubazioni di ghisa saranno nei singoli tratti sottoposte alle pressioni di 15, 25, 30, 40 e 45 atm. nella prima prova e alle pressioni di 10, 16, 20, 25 e 30 atm. nella seconda prova secondo che la pressione di esercizio sia rispettivamente di 10, 16, 20, 25 e 32 atm.

Per condotte elevatorie la pressione di esercizio è quella rinveniente dalla massima pressione manometrica delle pompe aumentata del massimo colpo d'ariete per chiusura istantanea.

Per le tubazioni di acciaio i singoli tratti saranno in tutte e due le prove sottoposti ad una pressione pari ad una volta e mezza quella base per la prova e in ogni caso, non inferiore a 15 atm.

Per pressione base si intende quella nominale delle tubazioni impiegate nel tratto.

Sia per le tubazioni di ghisa che per quelle di acciaio la prima prova avrà la durata di otto ore, la seconda di quattro.

Le prove saranno effettuate riempiendo d'acqua la tratta da provare e raggiungendo la pressione stabilita mediante pressa idraulica da applicarsi all'estremo più depresso della tratta stessa.

Tubazioni in c.a. ed in c.a.p.: Le prove in opera verranno eseguite dopo che la tubazione sarà stata mantenuta piena d'acqua per almeno 15 giorni dalla esecuzione dell'ultimo giunto.

Per la pressione base per la prova della condotta sarà di norma, quella massima idrostatica relativa alla tratta in prova.

Per tubazioni praticabili (DN > 600 mm.) e, quando sia da escludere, in modo assoluto, per le caratteristiche di funzionamento della condotta e per accorgimenti costruttivi, anche in riguardo alla

eliminazione dell'aria, che possano prodursi nell'esercizio carichi maggiori di quelli idrodinamici, può essere tenuta come pressione base per la prova quella idrodinamica massima relativa alla tratta in prova, che dovrà essere esplicitamente indicata nei profili di progetto.

La pressione di prova sarà quella base come sopra definita, aumentata di una atmosfera per i tubi fino a 4 atmosfere e di 1,5 atmosfere per i tubi da oltre 4 atmosfere.

Raggiunta gradatamente la pressione di prova mediante una pressa idraulica da applicarsi all'estremo più depresso della tratta, la pressione sarà mantenuta costante per 6 ore.

Verranno accuratamente ispezionati tutti i giunti e le tubazioni, nonché sarà misurata la perdita complessiva durante il periodo di prova.

La prova sarà ritenuta di esito positivo allorché non si sia verificata alcuna perdita ai giunti e complessivamente il valore della perdita non abbia superato litri 2 per mq proporzionalmente nelle 24 ore. Qualora la perdita complessiva sia superiore a quella ammessa si ripeterà la prima prova, con valore definitivo, dopo 20 giorni.

Rinterrato completamente il cavo sarà effettuata la seconda prova per la durata di due ore alla pressione base per la prova e la perdita complessiva non dovrà superare quella sopra stabilita.

Art. 68 RINTERRO

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

Modalità particolari dovranno essere seguite nel caso di pericolo di galleggiamento dei tubi o in tutti quei casi in cui lo richieda la stabilità dei cavi. Il rinterro verrà effettuato con materiali selezionati provenienti dagli scavi, cioè privi di sassi, radici e corpi estranei in genere con esclusione di ciottoli, pietre e frammenti di roccia di dimensioni maggiori di 3 cm.

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

Dette cave dovranno essere aperte a tutta cura e spesa dell'Appaltatore a distanza non minore di 50 m dall'asse della condotta e dovranno essere mantenute in modo che non si abbiano a verificare in esse ristagni d'acqua.

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

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

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

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

Qualora le materie scavate fossero costituite da pietrame o detriti di roccia, si sceglierà col vaglio la parte più fina (dimensione massima pari a 3 cm) per costruire con essa un primo strato di almeno 30 cm di copertura sulla generatrice superiore del tubo. Il rimanente strato di 50 cm sarà costituito col materiale disponibile.

- Rinterro definitivo: Eseguita la prova idraulica si completerà il rinterro con le modalità ed i materiali stabiliti nel precedente punto b). In nessun caso, salvo situazioni eccezionali, il rinterro totale dovrà risultare inferiore a 1,50 m dalla generatrice superiore della tubazione.

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

Nei tronchi sotto strada si avrà cura di costipare il rinterro, procedendo alle necessarie annaffiature sino al livello del piano di posa della massicciata stradale, raggiungendo un grado di compattazione e di assestamento del rinterro tale per cui, una volta che sia stato effettuato il ripristino della struttura

stradale, il piano dei calpestio di questa non subisca col tempo e per effetto del traffico anche pesante alcuna modifica rispetto all'assetto altimetrico preesistente alle operazioni di posa.

Nel caso in cui dovessero verificarsi cedimenti prima del collaudo, l'Impresa, a sua cura e spese, dovrà procedere alle opportune ed ulteriori opere di compattazione ed al ripristino della struttura stradale (massicciata, binder, strato di usura), fino all'ottenimento della condizione di stabilità. Per le condotte il cui tracciato si svolge fuori degli abitati, dopo il riempimento dei cavi fino al piano di campagna, l'eventuale materiale eccedente dovrà, a cura e spese dell'Impresa, essere sistemato a rilevato a sezione trapezia sul rinterro precedentemente eseguito.

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

Art. 69

ATTRAVERSAMENTI E PARALLELISMI

Nei casi di interferenza (attraversamenti, parallelismi) di condotte di acqua potabile sotto pressione o di fogna con le ferrovie dello Stato ovvero con ferrovie, tranvie e filovie extraurbane, funicolari, funivie e impianti similari, concessi o in gestione governativa, eserciti sotto il controllo della Direzione generale della motorizzazione civile e trasporti in concessione, saranno osservate le Norme vigenti ed in particolare le prescrizioni del D.M. 23.02.1971.

Art. 70

CHIUSINI E GRIGLIE

I chiusini e le griglie devono essere conformi alla norme UNI EN 124.

Tutti i coperchi ed i telai devono portare obbligatoriamente oltre alle marcature previste dalla norma UNI EN 124, le seguenti marcature aggiuntive:

- all'esterno di coperchi:
 - la losanga EAAP (nella griglia, la dicitura EAAP);
 - la dicitura ACQUEDOTTO oppure FOGNATURA, ove richiesta;
- sui telai di coperchi, in posizione libera:
 - la dicitura EAAP;

i dispositivi che non presentassero le marcature prescritte verranno rifiutati.

Chiusini di ghisa - I chiusini di ghisa con telaio, per chiusura dei pozzetti ricadenti sia su strade che su marciapiedi, avranno le precise forme, dimensioni e pesi indicati nei disegni allegati al contratto chiusini in ghisa sferoidale: I chiusini devono assicurare la stabilità dei coperchi nelle condizioni di impiego più gravose, ciò dovrà avvenire senza pregiudizio delle manovre di apertura e chiusura.

I chiusini dovranno essere esenti da difetti e sbavati accuratamente.

Tutte le superfici dovranno essere rivestite con vernice bituminosa che deve presentarsi aderente e continua e non deve screpolarsi nel tempo, pena il rifiuto.

I telai e i coperchi devono essere fabbricati in modo da assicurare l'intercambiabilità, ossia, scelti a caso un qualsiasi telaio ed un qualsiasi coperchio, questi devono presentare tra loro un accoppiamento perfetto, con una finitura delle zone di contatto che garantisca la non emissione di rumore.

L'intercambiabilità dovrà essere garantita sia tra pezzi di uno stesso lotto che tra pezzi di lotti prodotti in tempi diversi.

Per verificare l'idoneità della ghisa sferoidale utilizzata il fornitore, dovrà far eseguire le seguenti prove sul materiale prelevato dai chiusini facenti parte della fornitura:

- Resistenza alla trazione o carico di rottura;
- Limite convenzionale di elasticità a 0,2%;
- Allungamento percentuale a rottura;
- Durezza Brinnell.

Dette prove dovranno essere eseguite secondo le norme UNI 4544, UNI 556 e UNI 560.

Le prove dovranno essere certificate da un laboratorio di prove materiali ufficialmente riconosciuto e trasmesse all'Amministrazione prima dell'inizio della fornitura.

Devono essere inoltre eseguite dal fornitore prove sull'intero chiusino per verificare la conformità dei chiusini alla classe di resistenza prescritta.

Dette prove dovranno essere realizzate secondo le indicazioni fornite dalla Direzione dei lavori.

Quando tutte le prove eseguite abbiano dato risultato soddisfacente, il materiale s'intenderà accettato.

Art. 71

OPERE TERMINALI DI FOGNATURA, POZZETTI DI LAVAGGIO E DI VISITA. CADITOIE STRADALI

- Opere terminali. - Le opere terminali di fognatura (pozzi Imhoff, letti di essiccamento fanghi, vasche di ossidazione, stabilizzazione fanghi, ecc.), saranno eseguite tutte in conformità dei disegni allegati al contratto e secondo le prescrizioni che potranno essere date dalla Direzione dei lavori, senza che l'impresa abbia diritto di chiedere compensi di sorta in relazione ad eventuali modifiche apportate alle opere date in appalto, giusta quanto è contemplato nel precedente art.5.

Particolare cura dovrà avere l'impresa nell'eseguire dette opere. si che risultino esattamente riprodotte le sagome alle varie quote stabilite in progetto ed in modo che le opere stesse, a lavori ultimati, possano essere poste in perfetto funzionamento senza alcun inconveniente.

Le parti che presentassero difetti di costruzione o di funzionamento saranno demolite e ricostruite a totale carico dell'appaltatore.

Le materie di risulta dagli scavi eseguiti per la costruzione delle suddette opere che non trovassero utile impiego nella esecuzione dei lavori e nelle formazioni di rilevati a ridosso di opere seminterrate, saranno trasportate a rifiuto in località adatte.

Le pareti interne ed esterne dei manufatti che dovranno contenere liquami saranno intonacate con intonaco liscio di cemento in modo che i manufatti stessi risultino perfettamente stagni.

Sarà perciò eseguita la prova di tenuta la quale si farà riempiendo completamente di acqua il manufatto,, facendo uso delle acque delle pubbliche fontanine opportunamente immesse nei canali di fognatura e da essi convogliate alle opere terminali e sottoposte a prova.

La prova sarà ritenuta buona quando,. dopo sei ore di stazionamento dell'acqua nel manufatto, l'eventuale perdita riscontrata non superi un litro per metro quadrato di superficie bagnata; in caso contrario l'Impresa sarà obbligata ad eseguire le necessarie riparazioni alle murature ed agli intonachi senza alcun compenso ed a ripetere la prova.

Resta stabilito che, ove la prova di tenuta delle opere terminali in parola non possa essere fatta per speciali circostanze, indipendenti dalla volontà dell'Impresa, si procederà senz'altro alle operazioni collaudo, previo verbale di constatazione delle circostanze speciali anzidette.

- idranti di lavaggio. - Alle testate dei vari tronchi della fognatura e lateralmente saranno costruiti degli idranti.

Qualora, per l'eccessiva lunghezza dei tronchi, si rendesse necessario impiantare altri idranti, essi verranno ubicati lateralmente al tronco fognante, con un intervallo che valuterà la Direzione dei Lavori.

Il tipo di idrante sarà quello in uso presso l' A.Q.P.

- Pozzetti di visita. - Per la ispezione delle fogne e per la loro pulizia, in corrispondenza di ogni cambio di livellata o di direzione e degli incroci di due o più fogne, verranno costruiti appositi pozzetti con le dimensioni risultanti dai disegni allegati al contratto o che verranno indicate dalla Direzione dei lavori.

Qualora fra i pozzetti consecutivi venissero a risultare distanze superiori a m 30, verranno costruiti analoghi pozzetti intermedi in modo da stabilire fra tutti i pozzetti della rete una distanza non superiore a m 30. Per i collettori la distanza massima può essere. di m 50.

- Caditoie stradali. - I pozzetti delle caditoie stradali avranno forma e dimensioni risultanti dai disegni allegati al contratto.

Detti pozzetti saranno allacciati alle fogne mediante tubi del materiale e del diametro che saranno indicati nell'elenco prezzi o prescritti dalla Direzione dei lavori.

Art. 72

PROVA DI TENUTA DELLE FOGNE

Constatata dalla Direzione dei lavori la regolare esecuzione delle giunzioni, si procederà alla prova di tenuta delle canalizzazioni.

La prova di tenuta delle fogne tubolari in grès ceramico ed in cemento armato si eseguirà tra due pozzetti consecutivi, otturando la condotta al suo sbocco nel pozzetto a valle, e riempiendo completamente di acqua il pozzetto a monte.

La prova di tenuta, da eseguirsi dopo che la condotta sia stata mantenuta piena d'acqua per non meno di 48 ore, avrà di norma la durata di due ore, ma questa potrà essere prolungata, a giudizio della Direzione dei lavori.

Per le condotte di cemento armato il risultato della prova sarà ritenuto positivo, quando la perdita di acqua misurata alla fine del periodo di prova, non superi proporzionalmente litri 0,06 per centimetro di diametro e per metro di lunghezza della condotta nelle 24 ore; mentre per le condutture di grès ceramiche, di PVC, di PRFV e di altri materiali plastici non sarà tollerata alcuna perdita apprezzabile di acqua.

Per i tratti di condotta di grès ceramico, di PVC, e di cemento armato qualora la prova non riuscisse per perdita nelle giunzioni, l'Appaltatore dovrà riparare le giunzioni difettose e ripetere la prova a sua cura e spese, e ciò finché non si verifichino le condizioni sopra specificate.

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

Per le prove di tenuta delle fogne non tubolari a getto di calcestruzzo di qualsiasi sezione si procederà come per le fogne tubolari ma l'altezza dell'acqua nel pozzetto a monte sarà tenuta a cm 15 dal fondo della platea del pozzetto stesso.

Qualora la perdita, durante il periodo di prova, non superi proporzionalmente litri 3 per metro quadrato di superficie bagnata nelle 24 ore, il risultato della prova sarà ritenuto positivo, altrimenti l'impresa sarà obbligata ad eseguire le necessarie riparazioni alla muratura ed all'intonaco senza alcun compenso.

Le prove saranno sempre eseguite in contraddittorio fra il Direttore dei lavori e l'Impresario, e per ogni prova eseguita, con esito favorevole o non, verrà redatto apposito verbale sottoscritto dalle parti.

Dichiarato accettabile un tratto di condotta si procederà immediatamente al rinterro del cavo corrispondente, con le modalità indicate al precedente articolo "Movimenti di materie" mantenendovi la pressione ridotta a metà di quella di prova.

Art. 73

IMPIANTI ELETTRICI

Gli impianti elettrici saranno realizzati secondo le istruzioni per la buona esecuzione e le verifiche previste nelle leggi, decreti, circolari, regolamenti vigenti.

Art. 74

MATERIALI ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE

I materiali elettrici dovranno soddisfare ai requisiti imposti dalle Norme del CEI ed avere dimensioni unificate e caratteristiche rispondenti alle tabelle CEI - UNIFER - UN.EL. ed UNI in vigore alla data del contratto. Tale rispondenza attestata dall'apposizione del contrassegno CEI e, per i materiali ammessi al regime del marchio IMQ, dal contrassegno dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità.

Per questi ultimi materiali il Direttore dei Lavori dovrà accertare che venga posto in opera soltanto materiale provvisto del marchio suddetto e far risultare questo accertamento da apposito verbale.

Le condizioni di impiego dei materiali elettrici dovranno essere quelle previste dalle norme CEI vigenti alla data del contratto.

Gli apparecchi elettrici, quali interruttori, sezionatori, strumenti di misura, eccetera e le apparecchiature quali quadri, sistemi di manovra, comando e protezione, eccetera, dovranno possedere i requisiti precisati negli allegati di progetto e dovranno corrispondere alle norme del CEI vigenti relative allo specifico tipo di apparecchio od apparecchiatura di cui è prevista l'installazione.

I materiali e apparecchiature da impiegare nella esecuzione degli impianti dovranno presentare tutte le necessarie e prescritte qualità di solidità, di durata, di isolamento e di buon funzionamento; quindi, tra

l'altro, dovranno essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere sottoposti durante l'esercizio.

Art. 75

ACCETTAZIONE, QUALITÀ ED IMPIEGO DEI MATERIALI ELETTRICI

Valgono le prescrizioni di cui all'art. 15 del CAPITOLATO GENERALE.

In particolare, prima dell'inizio dell'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà depositare presso la D.L. una campionatura completa dei materiali e delle apparecchiature da installare, per ottenerne l'approvazione.

La campionatura potrà essere sostituita a discrezione della D.L. da cataloghi e/o schede tecniche.

I materiali dei quali vengono richiesti i campioni non potranno essere posti in opera che dopo l'accettazione da parte della D.L.

Questa dovrà dare il proprio responso entro sette giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

La presentazione dei campioni e l'accettazione provvisoria da parte del Direttore dei Lavori non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità inerenti i difetti ed il cattivo funzionamento che durante l'esecuzione, l'utilizzazione od all'atto del collaudo dovessero essere riscontrati nei materiali, nelle apparecchiature, e nella loro collocazione in opera.

L'Appaltatore dovrà reintegrare i campioni che andassero distrutti in conseguenza della effettuazione di prove tecnologiche.

La D.L. avrà il diritto di pretendere la sostituzione, anche integrale, di tutti quei materiali ed apparecchiature già in opera e che risultassero, anche in parte, difettosi, non corrispondenti ai campioni o comunque non rispondenti allo scopo cui sono destinati. In questo caso l'Appaltatore sarà obbligato a provvedere a sua cura e spese ad ogni opera necessaria per la sostituzione dei materiali e delle apparecchiature, nonché al ripristino di tutte le opere causate dalla rimozione, demolizione od altro per effettuare le predette sostituzioni; l'Appaltatore sarà inoltre obbligato al risarcimento degli eventuali danni.

L'Appaltatore dovrà allontanare immediatamente dal cantiere i materiali rifiutati.

Nel caso in cui venissero approvati materiali diversi da quelli indicati in progetto l'Appaltatore dovrà fornire senza alcun onere aggiuntivo i nuovi calcoli di progetto che attestino l'equivalenza del materiale in termini di prestazioni.

Art. 76

PROVE SU MATERIALI, APPARECCHI, APPARECCHIATURE ED APPARATI ELETTRICI

A richiesta dell'Amministrazione Appaltante, l'Appaltatore è tenuto ad esibire per gli apparecchi e le apparecchiature la certificazione dell'avvenuto superamento delle prove di tipo e delle prove di accettazione, previste nei fascicoli pertinenti delle norme del CEI, presso un Laboratorio Ufficiale.

L'amministrazione Appaltante indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto. Le spese inerenti a tali prove faranno carico all'Appaltatore mentre l'Amministrazione Appaltante si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Non saranno richieste prove per i materiali elettrici muniti del contrassegno dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità, né per gli apparecchi e per le apparecchiature elettrici per i quali sia stata esibita la certificazione del superamento presso un Laboratorio Ufficiale delle prove di tipo e di accettazione prescritte dalle norme CEI.

Per apparati complessi, quali gruppi di generazione; gruppi di trasformazione; gruppi di conversione ed inversione; gruppi di continuità; complessi di rifasamento automatico; centraline di comando, regolazione, controllo; apparati elettronici di rivelazione, segnalazione allarme e comando, ecc.; l'Amministrazione Appaltante indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati per l'accertamento della loro funzionalità nelle condizioni di esercizio previste. Le spese inerenti a tali prove faranno carico all'Appaltatore mentre l'Amministrazione Appaltante si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere a tali prove propri incaricati.

INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO IN ZONA PIP

Art. 77

CAVIDOTTI INTERRATI PER DISTRIBUZIONE DI ENERGIA BT E RELATIVI POZZETTI.

I cavidotti per dorsali di alimentazione e illuminazione dovranno essere di sezione sufficiente a garantire agevole infilaggio, corretto scambio termico dei cavi, spazio ulteriore per eventuali ampliamenti di rete e facile sfilabilità in caso di sostituzioni.

Tenendo presente che i suddetti tipi di cavo potranno avere un diametro esterno massimo di circa 70 mm, il diametro interno del cavidotto che dovrà contenerli dovrà essere di almeno $75\text{mm} + 40\% = 98\text{ mm}$ e quindi sarà adottato un cavidotto con diametro esterno di 100 mm circa.

Il cavidotto scelto è del tipo flessibile in polietilene ad alta densità e a doppia parete di colore rosso, rispondente alle Norme CEI EN 50086, con parete interna liscia, resistenza allo schiacciamento, per il 5%, di 450 N.

Tale cavidotto sarà interrato in apposita trincea di opportuna larghezza, posato sul letto di sabbia predisposto sul fondo della trincea stessa in modo che il suo estradosso si trovi ad 0,60m. min. dal piano di calpestio e sarà poi ricoperto di materiale arido di piccolo spessore, opportunamente pistonato, fino al livello di sottofondo della pavimentazione stradale definitiva.

Alla profondità di mt 0,30 circa verrà inoltre posato, esattamente sulla proiezione dell'asse centrale dei cavidotti, sarà posato un apposito nastro segnaletico in polietilene di colore arancione con la dicitura indelebile indicante la tipologia di utilizzazione del cavo contenuto.

Lungo il percorso delle nuove linee saranno opportunamente installati appositi pozzetti prefabbricati in c.a.v., con fondo aperto e disperdente e soletta superiore cieca in c.a. a resistenza carrabile, sigillata al pozzetto stesso dopo la posa dei cavi e poi averlo riempito di sabbia, in modo da renderlo inaccessibile ad eventuali danneggiamenti e/o manomissioni.

Tali pozzetti avranno una interdistanza media non superiore a mt 25 circa in modo che, in fase di infilaggio, si possa esercitare un tiro abbondantemente inferiore allo sforzo di trazione ammissibile per i cavi.

Le dimensioni interne in pianta previste per i suddetti pozzetti sono di 0,50x0,50m e 0,40x0,40m in modo da poter permettere l'eventuale curvatura corretta dei cavi che deve avere, in funzione della loro tipologia e del diametro del cavo, un raggio non inferiore a 40 cm circa.

Il posizionamento dei cavidotti interrati sarà eseguito tenendo conto della minima distanza di rispetto pari a cm 30 da ognuno degli altri servizi, la cui predisposizione è del resto prevista con i rispettivi progetti che fanno parte, con il presente, del piano di riqualificazione in obiettivo.

Art. 78

QUADRO GENERALE DI MISURA, DISTRIBUZIONE E COMANDO E CONTROLLO POTENZA IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ED ACCESSORI.

Per ciascuno degli ambiti è previsto un quadro generale di misura, distribuzione, comando e regolazione previsto a monte di tutto il rispettivo impianto, realizzato in apposito armadio stradale in vetroresina a doppia anta con fissaggio a pavimento e con grado di protezione IP 44, predisposto in posizione facilmente e sicuramente accessibile, prossimo ad allaccio ENEL esistente.

In apposito vano di detto armadio sarà installato, a cura dell'ENEL, il gruppo di misura di energia. per la potenza complessiva dell'impianto di illuminazione, servizi e chioschi, risultante dalla somma della potenza, per una previsione di assorbimento stimata in kW 6,0 circa ciascuno.

La potenza contrattuale prevista è di 6,0-10,0 kW.

Nel vano dell'armadio sottostante il gruppo di misura ENEL sarà installato il quadro di distribuzione a servizio di tutti gli impianti alimentati.

Il quadro di distribuzione e comando conterrà quindi, oltre all'interruttore generale onnipolare di tipo automatico con protezione magnetotermica e differenziale selettiva, con segnalazione luminosa di presenza tensione ed agli interruttori derivati con le rispettive apparecchiature di protezione da sovracorrenti di sovraccarico e di corto circuito e quelle di protezione supplementare dai contatti indiretti, anche le apparecchiature di comando e sarà realizzato come segue.

Il comando dei circuiti di illuminazione previsti sarà attuato mediante timer automatici e contattori con relativo circuito ausiliario di comando in modo da ridurre il flusso luminoso, e quindi la potenza assorbita dagli organi illuminanti durante le ore notturne, alternando i corpi illuminanti che saranno disattivati in modo da non creare discontinuità pericolose all'uniformità luminosa (sistema a tutta notte/mezza notte).

Il comando generale di attivazione dell'apparecchiatura verrà dato, tramite selettore automatico/manuale, da interruttore crepuscolare predisposto all'esterno del quadro mentre la circuitazione tutta notte/mezza notte, e quindi la riduzione del flusso luminoso emesso dalle lampade, con conseguente riduzione della potenza assorbita, verrà attuato mediante apposito dispositivo orario interno che, presumibilmente, verrà programmato alle ore 0,00 di ogni giorno.

Il quadro sarà realizzato in conformità alla Norme CEI EN 50298, e per esso quindi sarà necessario rilasciare specifica dichiarazione di conformità.

Art. 79

LINEE DI DISTRIBUZIONE DORSALE E DI DERIVAZIONE ED ACCESSORI

Tutte le linee di distribuzione dorsale e di derivazione, in partenza dal quadro generale fino ad ognuno degli organi illuminanti, saranno realizzate con cavi tipo FG7OR/4, rispondenti alle Norme CEI 20-13, in formazione multipolare, in accordo alle sezioni rivenienti dai calcoli di dimensionamento rappresentati negli elaborati.

Le linee di distribuzione saranno suddivise opportunamente nei diversi circuiti in funzione delle loro caratteristiche e delle modalità di attivazione da cui sono derivati, alternandone il collegamento in modo pressochè regolare, tutti gli organi illuminanti.

I cavi portanti tali circuiti, lungo tutto lo sviluppo dell'impianto, saranno alloggiati, uno per volta o anche a gruppi, in unico cavidotto flessibile in PVC autoestinguente in esecuzione a doppia parete e resistente allo schiacciamento di 450 N/5cm, del diametro esterno di 63 o 110 mm, interrato con profondità all'estradosso di 50 cm, su letto di sabbia dello spessore di circa 10 cm, in trincea realizzata fino alla profondità di mt 0,70 circa, e riempita poi con materiale arido opportunamente pistonato per costituire così un'adeguato supporto alla pavimentazione stradale.

Nella trincea troverà posto la treccia di rame nudo, a realizzare il sistema di messa a terra come dispersore orizzontale.

Tale profondità non risponde a quanto prescritto dal D.L. n° 285 del 30/04/92 (Nuovo Codice della Strada), in quanto l'impianto in progetto è inteso come pertinenza della strada stessa e non come un impianto da esso ospitato.

La distribuzione secondarie e le derivazioni ai punti luce (lampioncini h=4.00-5.00m) ed ai circuiti terminali saranno invece realizzate con cavidotti dello stesso tipo e posati con le stesse modalità ma di diametro pari a 32 mm.

L'infilaggio dei cavi e l'opportuna intercettazione dei relativi cavidotti saranno facilitati mediante opportuni pozzetti prefabbricati realizzati in c.a.v., interrati in corrispondenza della derivazione di ogni organo illuminante e delle derivazioni dorsali, riempiti con sabbia dopo la posa delle condutture e coperti con propria soletta in cls resistente ai carichi carrabili, sigillata al rispettivo pozzetto, impedendone la facile accessibilità che si avrebbe con i soliti chiusini, così da realizzare un'ulteriore protezione da eventuali danneggiamenti esterni.

I cavi di derivazione all'interno dei pali saranno ulteriormente protetti, in corrispondenza dell'asola di ingresso, da apposite tubazioni in PVC di opportuna lunghezza, in modo da scongiurare l'eventuale deterioramento della suddetta classe di isolamento a causa di eventuale abrasione.

Le derivazioni dalle linee dorsali saranno realizzate, evidentemente in modo difficilmente accessibile a danneggiamenti o indebite manomissioni, mediante apposite giunzioni rigide eseguite con morsetti a compressione in muffole preconfezionate costituite da resine isolanti termoindurenti.

Appena all'interno del rispettivo palo, il cavo di derivazione transiterà in apposita morsettiera da incasso ubicata ad altezza d'uomo, equipaggiata eventualmente di fusibile ove non già presente nello stesso apparecchio illuminante. Il palo sarà connesso al sistema di messa a terra predisposto.

In generale le linee a valle del quadro generale saranno realizzate mediante condutture multipolari con isolamento in gomma tipo FG7OR o similare, alloggiati in tubazione rigida in PVC autoestinguente, con pozzetti ed accessori tali da garantirne un grado di protezione IP55.

INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO IN ZONA PIP

Art. 80
ORGANI ILLUMINANTI

Gli organi illuminanti previsti per ottenere i risultati illuminotecnici auspicati e rappresentati nell'apposito allegato, saranno realizzati in una unica tipologia, essendo del resto comuni a tutta l'area interessata le caratteristiche della relativa viabilità e saranno così costituiti dai seguenti componenti.

- area a verde (previsti in totale n° 13 organi illuminanti a LED completi) su palo conico in basamento-Fondazione interrata in calcestruzzo dosato a 250 Kg/mc di cemento tipo 325, delle dimensioni esterne di mt 1 x 1 di base e mt 1 di altezza/profondità, completa di sede di palo in tubo PVC del diametro esterno di 125 mm ed altezza/profondità di mt 0,50, soletta di sostegno dello spessore di mt 0,10, tubazione in PVC rigido del diametro esterno 32 mm di raccordo fra pozzetto e asola di ingresso palo per alloggiamento cavo di derivazione.

Si rimanda alla relazione specialistica sugli impianti di illuminazione.

Art. 81
SEGNALETICA

Per quanto riguarda la segnaletica l'Impresa dovrà attenersi alle disposizioni che verranno impartite di volta in volta dalla Direzione dei Lavori.

Dovranno essere tenute presenti le norme per la segnaletica orizzontale e verticale, contenute nel nuovo codice della strada nonché le prescrizioni del Capitolato Speciale dei segnali stradali predisposto dall'Ispettorato Generale Circolazione e Traffico del Ministero dei Lavori Pubblici.

Art. 82
OPERE A VERDE

Prima di eseguire qualsiasi tipo di semina il terreno destinato a tale scopo dovrà essere accuratamente preparato con le seguenti lavorazioni:

1) Preparazione del terreno

Nel caso di terreni piani o scarpate in scavo, in relazione alla consistenza dei suoli, dovranno essere realizzati dei solchi, delle buche o gradoni per la messa a dimora delle piante o la semina; nel caso di rilevati dovranno essere creati, a mano o meccanicamente, dei solchi (dentro i quali può anche essere riportato del terreno vegetale) nei quali verranno messi a dimora le piante oppure i semi. Tutte le operazioni di preparazione del terreno, specialmente nel caso dei rilevati, dovranno prevedere delle opere di raccolta e canalizzazione delle acque meteoriche, creazioni di eventuali cigli e quanto necessario a garantire la stabilità delle aree di intervento.

2) Concimazione

Prima delle operazioni di messa a dimora dovranno essere effettuate delle analisi chimiche del terreno per la valutazione del PH ed il dosaggio dei concimi che indicativamente potranno essere:

- a) concimi azotati: titolo medio 16%-4 Ql ettaro
- b) concimi fosfatici: titolo medio 18%-8 Ql ettaro
- c) concimi potassici: titolo medio 40%-3 Ql ettaro.

Nel caso di terreni con basse concentrazioni di sostanze organiche i concimi minerali potranno essere integrati, secondo le indicazioni fornite dal direttore dei lavori, con terriccio idoneo a tale scopo. Tutte le operazioni di spandimento dei concimi dovranno essere effettuate a mano ed essere eseguite in modo da garantire un'omogenea distribuzione sul terreno.

3) Semina

Per le aree destinate alla semina del manto vegetale l'appaltatore, concordemente con le indicazioni fornite dal direttore dei lavori, dovrà procedere alla somministrazione di soli concimi fosfatici e potassici previa pulizia e rastrellazione a mano. I concimi azotati potranno essere utilizzati solo a germinazione avvenuta.

In relazione alle caratteristiche dei vari terreni saranno impiegate le seguenti miscele:

Miscela n. 1 in terreni di natura calcarea

Miscela n. 2 in terreni di medio impasto-leggeri-fertili
Miscela n. 3 in terreni di medio impasto-argillo silicei-fertili
Miscela n. 4 in terreni pesanti-argillosi-freschi
Miscela n. 5 in terreni di medio impasto-in clima caldo e secco.

4) Messa a dimora

Indicazione delle essenze arboree da impiantare

n. 25 carrubo D=14-16 cm

n. 25 leccio D=14-16 cm

n. 25 albero di giuda D=14-16 cm

n. 40 mimosa D=14-16 cm

n. 40 carpinella D=14-16 cm

N.B. le piante dovranno essere installate come da indicazioni del D.L. eventualmente anche al di fuori dell'area indicata nel presente elaborato ma comunque nella zona PIP. Saranno ubicate in apposite buche da ricolmare con terreno vegetale e poi l'intera area sarà ricolmata con uno strato di terreno vegetale

L'impianto sia di specie a portamento erboso che a portamento arbustivo potrà essere eseguito con impiego di macchine oppure a mano e dovrà garantire, in ogni caso, il successivo sviluppo della pianta stessa ed un idoneo taglio delle radici prima della messa a dimora.

L'appaltatore dovrà, inoltre, aver cura che non si verifichino fenomeni di pregermogliazione delle piante prima della loro messa a dimora e comunque provvedere all'immediata sostituzione delle piantine con evidenti segni di tale processo che non potranno essere utilizzate.

Art. 83

Impianto fotovoltaico

Si rimanda agli elaborati grafici e alla relazione specialistica sull'impianto fotovoltaico.

Letto, approvato e sottoscritto

..... li

La Stazione appaltante

L'Appaltatore

.....

.....

L'appaltatore dichiara, inoltre, ai sensi e per gli effetti degli artt. 1341 e 1342 c.c. di approvare espressamente le disposizioni contenute nei seguenti articoli:

- art.3 Cantierizzazione del progetto
- “ 6 Invariabilità del prezzo – Elenco prezzi
- “ 8 Nuovi prezzi
- “ 9 Condizioni dell'appalto
- “ 12 Variazioni dei lavori
- “ 13 Eccezioni dell'appaltatore
- “ 18 Garanzie
- “ 19 Subappalto
- “ 20 Consegna dei lavori
- “ 23 Sospensione e ripresa dei lavori
- “ 25 Termine per l'inizio e l'ultimazione dei lavori e penali
- “ 27 Danni di forza maggiore
- “ 34 Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore

Letto, approvato e sottoscritto

..... li

L'Appaltatore

.....