

OPERE EDILI IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

CAPO I° - OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO, DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE - VARIAZIONI ALLE OPERE PROGETTATE.

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei lavori di ampliamento della rete idrica-antincendio interna della scuola media statale "Virgilio" in località Lavinio nel comune di Anzio, di realizzazione della stazione di pressurizzazione a servizio della rete suddetta, di completamento del relativo accumulo idrico esistente.

Sostituzione della caldaia e del bruciatore

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

Art. 2 – Modo dell'appalto

I lavori e le forniture di cui al presente Capitolato si intendono aggiudicati a corpo ai sensi della vigente legislazione in materia di lavori pubblici, secondo quanto specificato al successivo art. 3.

I prezzi a corpo offerti escludono gli oneri inerenti alla sicurezza, il cui ammontare complessivo è pari a Euro 2.552,65 (euro duemilacinquecentocinquanta due/65) come precisato nel successivo art. 3.

Art. 3 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dei lavori posti a base di gara è definito come segue:

<i>Importi</i>	<i>Colonna a)</i>	<i>Colonna b)</i>	<i>Importo a base d'asta</i>
	Importo esecuzione lavori	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	
Lavori a corpo			
Scavi e rinterrati	€ 1.507,31		
tubazioni	€ 7.317,41		
Gruppo di pressurizzazione	€ 20.920,73		
Impianto elettrico	€ 1.586,09		
caldaia	€ 17.869,41		
Opere murarie	€ 1.852,13		
IMPORTO TOTALE	€ 51.053,08	€ 2.552,65	€ 48.500,43

2. L'importo contrattuale corrisponde a quello della lista delle categorie di lavoro per l'esecuzione dell'appalto, completata dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere definito al comma 1, colonna b) e non soggetto al ribasso d'asta ai sensi dell'articolo 12, commi 1 e 5, primo periodo, del decreto legislativo n. 494 del 1996.

Art. 4 - Modalità di stipulazione del contratto e invariabilità del prezzo

1. Il contratto è stipulato a corpo ai sensi degli art. 45, comma 6 e 90 comma 5 del d.P.R. n. 554/99.

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

3. L'Appaltatore, in sede di offerta, deve presentare una dichiarazione con la quale attesta di aver esaminato gli elaborati progettuali, compreso il computo metrico, di essersi recato sul luogo di esecuzione dei lavori, di aver preso conoscenza delle condizioni locali, tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di avere giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e atti da consentire il ribasso offerto.

4. Il presente appalto, per la parte dei lavori a corpo, si intende "chiavi in mano" e comprende tutto quanto necessario, anche via accessoria e complementare, nulla escluso né eccettuato per la completa realizzazione a perfetta regola d'arte di quanto indicato nei disegni e nelle descrizioni delle opere allegate, anche se non esplicitamente dettagliato, essendo comunque, indipendentemente da ogni riferimento alle singole unità di misura, obbligo dell'Appaltatore di eseguire e fornire l'opera commessa completa "a perfetta regola d'arte" e funzionale con riferimento al progetto allegato e alla destinazione dell'opera.

Pertanto la determinazione del prezzo da parte dell'Appaltatore tiene conto di tutte le obbligazioni e di tutte le circostanze generali e particolari che possono influire sul costo dell'esecuzione dell'opera.

5. Il prezzo relativo ai lavori a corpo di cui al comma 1, numero 1), come determinato in seguito all'offerta complessiva in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tali lavori, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Per lavori previsti a corpo negli atti progettuali i prezzi unitari elencati nell'Elenco dei Prezzi Unitari hanno efficacia ai soli fini dell'aggiudicazione e l'importo complessivo dell'offerta resta fisso e invariabile; allo stesso modo non hanno efficacia negoziabile le quantità indicate dall'Amministrazione negli atti progettuali e nella Lista ancorché rettificata, essendo obbligo esclusivo del concorrente il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Amministrazione e di formulare l'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi.

6. L'importo del contratto può variare, in aumento o diminuzione, esclusivamente per la parte di lavori, previsti, fermi restando i limiti per le varianti di cui alla vigente legislazione in materia di esecuzione di lavori pubblici.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto (capitolato, disegni, relazioni), vale la soluzione più aderente alle finalità dell'Amministrazione per le quali il lavoro è stato progettato, a giudizio insindacabile della D.L.

7. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 3, comma 1, colonna a), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 3, comma 1, colonna b), costituisce vincolo negoziale l'importo dello stesso.

Art. 5 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

1. Ai sensi dell'articolo 1 del regolamento approvato con del D.P.R. 05/06/2003 n. 165/Pres. e in conformità all'allegato «B» al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere Impianti tecnologici «O G11».

2. Non sono previsti lavori appartenenti a categorie scorporabili ai sensi del combinato disposto dell'articolo 18 della legge n. **55 del 1990 e degli articoli 72, 73 e 74 del regolamento generale D.P.R. 554/99.**

Art. 6 - Designazione, forma e principali dimensioni delle opere. Variazione alle opere progettate.

Le opere che formano oggetto dell'appalto corrisponderanno per forma e dimensioni, oltre alle indicazioni contenute nel presente Capitolato, a quelle risultanti dal progetto esecutivo fornito dall'Ente Appaltante ed a quelle che, all'atto esecutivo, saranno precisate dalla Direzione Lavori.

Per eventuali variazioni dei disegni all'atto esecutivo e per le precisazioni di forme e dimensioni ordinate dalla Direzione Lavori, nell'interesse dell'opera, l'Appaltatore non potrà in alcun caso rifiutarsi di eseguire le opere ordinate, né potrà accampare diritti di sorta per compensi speciali per nessuna ragione.

Uguale facoltà ha la Direzione Lavori nei riguardi dei materiali da costruzione, delle apparecchiature, dei magisteri in genere e circa le modalità esecutive.

Potranno essere ammesse, in corso d'opera, esclusivamente le varianti previste dall'articolo 29 del capitolato generale regionale d'appalto e dagli articoli 38, comma 8, 83 e 84 del regolamento generale.

Nessuna variante e/o aggiunta nell'esecuzione dei lavori e delle forniture sarà ammessa o riconosciuta né accettata se non risulti esplicitamente ordinata dal Direttore dei Lavori.

Le opere si riassumono come appresso:

- rimozione dalla vasca di accumulo idrico per la rete antincendio esistente e smaltimento a discarica del tavolate residuo dal getto della vasca medesima, con pulizia accurata della stessa;
- installazione nella vasca di accumulo idrico esistente di n. 2 elettropompe sommerse aventi le seguenti caratteristiche (in un intorno del punto centrale di massimo rendimento della curva caratteristica della pompa – vedi diagramma allegato):
 - Portata = 12 litri/secondo
 - Prevalenza = 53 Metri
 - Potenza nominale motore = 9,2 kW

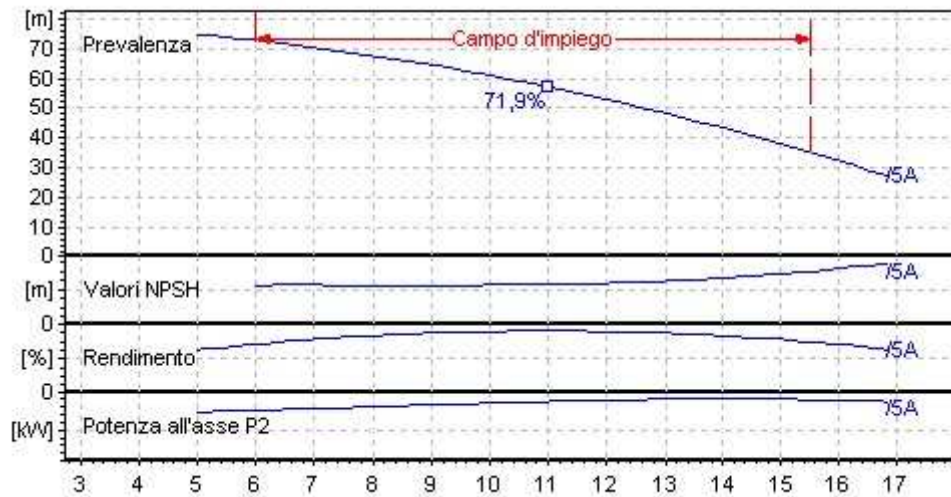


DIAGRAMMA 1 – curva caratteristica elettropompa sommersa principale.

- installazione nella vasca di accumulo idrico esistente di n. 1 elettropompa sommersa (con funzione di pompa pilota) avente le seguenti caratteristiche:
 - Portata = 0,854 litri/secondo
 - Prevalenza = 76 Metri
 - Potenza nominale motore = 1,1 kW

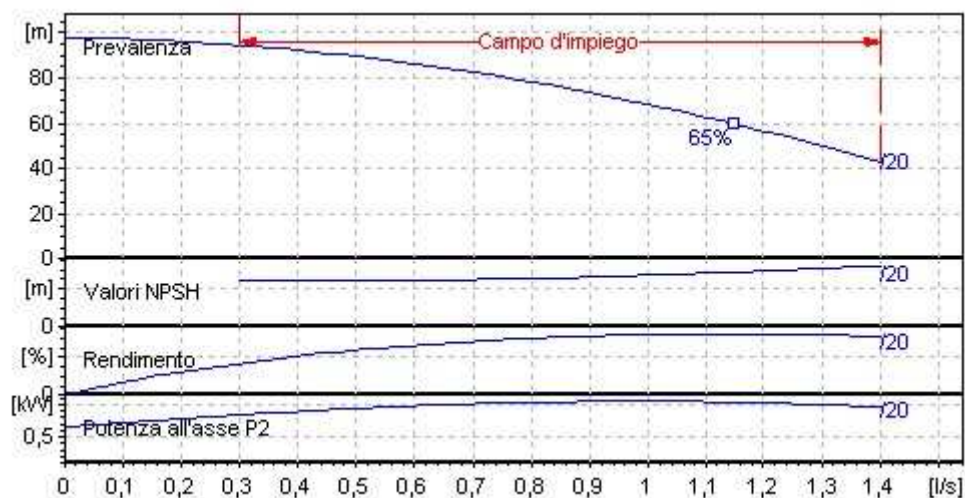


DIAGRAMMA 2 – curva caratteristica elettropompa sommersa pilota.

- installazione di quadri elettrici, tubazioni, valvole, dispositivi di controllo e segnalazione per la stazione di pressurizzazione della rete antincendio;
- Realizzazione di pozzetto di manovra per il gruppo di pressurizzazione da posarsi nelle vicinanze dell'attuale vasca di accumulo idrico, con posa all'interno di: collettore di mandata in acciaio zincato dn100, collettore di prova gruppo con rientro in vasca in acciaio zincato dn100, completo di valvola a farfalla tipo wafer PN16 lucchettabile da montarsi tra flange UNI dn 100 PN16 e flussometro flangiato a

lettura diretta dn100, valvole di ritegno dn 80 PN16 in ghisa a battente ispezionabili su ogni tubo di mandata delle pompe, valvole a farfalla tipo wafer PN16 lucchettabile da montarsi tra flange UNI dn 80 PN16 su ogni tubo di mandata delle pompe, valvola di ritegno dn 50 PN16 in ghisa a battente ispezionabile su tubo di mandata pompa pilota, valvola a farfalla tipo wafer PN16 da montarsi tra flange UNI dn 50 PN16 su tubo di mandata pompa pilota, circuito diaframma di raffreddamento PN16 delle pompe principali per funzionamento a portata nulla, da montarsi su tubo mandata pompa pilota, pressostati di avviamento pompe principali e pompa pilota, manometro a bagno di glicerina con rubinetto a 3 vie di prova

- installazione delle linee di alimentazione elettrica della stazione di pressurizzazione, a partire dal contatore ENEL dedicato che sarà installato nei pressi del cancello carraio di via Goldoni, delle linee di segnalazione di allarme all'interno di tubazione corrugata esistente e nel controsoffitto del corridoio al pian terreno della scuola, nonché della relativa centralina di allarme da collocare presso la segreteria della scuola;
- rinvenimento, mediante scavo entro ml. 3 di distanza dall'esistente vasca di accumulo idrico, della tubazione esistente in pead de 90 mm che adduce l'acqua dall'allaccio antincendio esistente alla rete di acquedotto comunale, situato nei pressi del cancello carraio di via Goldoni, fino alla vasca suddetta;
- realizzazione dell'immissione nella vasca idrica antincendio dell'esistente tubazione di alimentazione interrata in pead de90 mm., che si attesta a circa 1,00 m. dalla vasca;
- realizzazione di tratto della rete idrica antincendio per collegamento tra il collettore di mandata del gruppo di pressurizzazione e l'esistente tubazione interrata in pead de90 mm posata tra l'esistente vasca di accumulo idrico e la centrale idrica esistente comprendente lo scavo, il ripristino, la posa della tubazione idrica antincendio in pead de110mm, la posa delle tubazioni corrugate con i relativi pozzetti ogni 25 ml. per una dorsale elettrica e/o di segnale, ove necessario la creazione di plinti di ancoraggio delle tubazioni,
- la posa di n. 11 idranti a parete con relative tubazioni di alimentazione in acciaio zincato senza saldatura tipo Mannesmann serie media e di n. 1 attacco motopompa con relativa tubazione interrata in pead de90mm;
- la realizzazione dei collegamenti tra l'esistente tubazione interrata in pead de90mm (che si attesta a lato della porta dell'attuale centrale idrica) e la tubazione antincendio in acciaio zincato dn2" esistente all'interno della centrale idrica medesima;
- la revisione dei serbatoi di pressurizzazione esistenti situati all'interno dell'attuale centrale idrica ed il loro collegamento alla tubazione esistente di acciaio zincato tipo Mannesmann senza saldatura dn2";
- realizzazione dell'impianto di terra a servizio del gruppo di pressurizzazione con posa di treccia di terra in rame e relativi pozzetti intorno all'esistente vasca di accumulo idrico;
- fornitura e posa di sezionatore lucchettabile a monte della linea di alimentazione dei quadri elettrici delle pompe del gruppo di pressurizzazione, da posarsi all'interno di armadio stradale tipo "La Conchiglia" alloggiato su basamento di cemento nei pressi del contatore enel.
- Fornitura e posa in opera, su basamento di cemento armato spessore 30 cm, di gruppo elettrogeno potenza 18KVA con cofanatura insonorizzata per installazione all'esterno, completo di quadro di avviamento e telecommutazione linea da rete enel a gruppo elettrogeno, per azionamento di una delle elettropompe sommerse principali, compresa la posa dei cavi elettrici di alimentazione dell'elettropompa sommersa suddetta dal gruppo all'elettropompa medesima, all'interno di idonea tubazione corrugata interrata.

CAPO II° - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI - LAVORI: PRESCRIZIONI ESECUTIVE

Parte I^ - QUALITÀ' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 7 - Norme e criteri di accettazione

L'Appaltatore, a propria cura e spese, deve ottemperare a tutte le norme, prescrizioni e raccomandazioni emanate, prima o durante il corso dei lavori, dalle competenti Autorità in materia di accettazione dei materiali da costruzione che si intendono qui esplicitamente richiamate. In difetto di prescrizioni particolari o ad integrazione di esse i materiali e manufatti forniti dall'Impresa dovranno essere conformi, sia qualitativamente che dimensionalmente, avuto riguardo al loro impiego, ai tipi unificati di cui alle pubblicazioni dell'Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI) e del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI). L'accertamento delle caratteristiche di essi verrà effettuato seguendo le modalità di prova previste nelle Tabelle UNI e nelle norme CEI relative. Ove sia specificatamente richiesto o in caso le Norme UNI fossero insufficienti o addirittura carenti, i materiali approvvigionati dovranno rispondere ai requisiti delle Norme DIN (Norme Industriali Tedesche) e/o alle Norme ISO.

I materiali in genere ed i manufatti occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località e Ditte che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti indicati.

Resta tuttavia stabilito che tutti i materiali impiegati per le diverse realizzazioni, in quanto appartengano a categorie ammesse al Marchio di Qualità Italiano ed in quanto il corrispondente tipo abbia conseguito tale marchio almeno un anno prima della data del presente Capitolato, dovranno essere del tipo marchiato e muniti del relativo contrassegno.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare all'Amministrazione Appaltante, prima del loro impiego, le caratteristiche e la provenienza dei materiali e dei manufatti approvvigionati affinché la Direzione Lavori possa eseguire tutte le prove e verifiche ritenute necessarie per l'accettazione. A tal fine deve fornire, a sua cura e spese, presso gli Uffici della Direzione Lavori e presso i Laboratori Ufficiali tutti quei campioni di materiali che gli siano richiesti.

Le prove e verifiche saranno sempre a totale carico e spese dell'Appaltatore e dovranno essere ripetute, anche per materiali delle stesse specie e medesima provenienza, ogni qualvolta la Direzione Lavori ne faccia richiesta. I campioni dei materiali prescelti, debitamente contrassegnati resteranno depositati negli Uffici della Direzione Lavori quali termini di confronto e di riferimento.

Per i materiali ed i manufatti, di cui esiste in commercio una grande varietà di tipi, l'Appaltatore dovrà uniformarsi alle richieste della Direzione Lavori ed esperire tutte le indagini e prove atte a garantire l'idoneità tecnologica dei materiali prescelti in relazione al loro impiego.

I materiali che non fossero riconosciuti idonei, saranno rifiutati senza che l'Appaltatore possa comunque pretendere alcun compenso, essendo insindacabile il giudizio della Direzione Lavori. L'accettazione dei materiali e dei manufatti da parte della Direzione Lavori non solleva in nessun modo l'Appaltatore dalle sue responsabilità in ordine alla perfetta riuscita dei lavori.

Per i materiali esaminati dal C.N.R., tramite l'Istituto Centrale per l'Industrializzazione Edilizia (I.C.I.T.E.) o

l'Istituto Sperimentale per l'Edilizia (I.S.T.E.D.I.L.), dovranno essere rispettate le norme stabilite nei certificati di idoneità tecnica che si intendono qui richiamate.

Riferimenti Normativi

Appalti pubblici

Eventuali contenuti progettuali in contrasto con la legislazione vigente devono essere rilevati ed eliminati.

Si rilevano le seguenti normative principali:

- Legge n. 109 – 11 febbraio 1994 “Legge quadro in materia di lavori pubblici”;
- DPR 554 del 21 dicembre 1999 – Regolamento d’attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici;
- DPR 34/2000 del 25 gennaio 2000 – Regolamento recante istituzione del sistema di qualificazione per gli esecutori di lavori pubblici, ai sensi dell’art. 8 della legge 11 febbraio 1994 n. 109 e successive modificazioni;
- DM Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n. 145 – Regolamento recante il capitolato generale d’appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell’articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni;
- DM Lavori Pubblici del 1 dicembre 2000 - fissazione del limite di importo degli appalti di lavori pubblici per gli obblighi previsti dall’art. 30 comma 4, della legge 11 febbraio 1994, n. 109 e successive modificazioni in materia di garanzie;
- Direttiva 93/37/CEE - del Consiglio del 14 giugno 1993 che coordina le procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di lavori.
- determinazione autorità lavori pubblici n. 31/2002 del 18 dicembre 2002 - Chiarimenti in ordine al sistema di qualificazione, al divieto di subappalto e all’appalto integrato di cui alla determinazione n. 27/2002;
- determinazione autorità lavori pubblici n. 27/2002 del 16 ottobre 2002 - Prime indicazioni sulla applicazione della legge 1 agosto 2002 n. 166;
- Legge n. 311 del 30 dicembre 2004.

Sicurezza in caso di incendio

Indipendentemente dall’avvenuta approvazione del progetto da parte del Comando provinciale dei Vigili del Fuoco, il progetto dovrà essere verificato dal punto di vista della sicurezza in caso di incendio al fine di verificare quegli aspetti di dettaglio che, generalmente esclusi dalla documentazione progettuale approvata dal Comando, possono inficiare il livello di sicurezza.

La verifica del progetto da parte dei tecnici specializzati in tale disciplina, si estenderà pertanto a tutti i documenti progettuali interessati quali:

- il progetto architettonico;
- il progetto degli impianti (HVAC, gas medicali, idrico sanitari, elettrici, antincendio, ecc.);
- il progetto strutturale.

Anche in questo caso, si riportano le normative antincendio strettamente afferenti al progetto.

- D.M. 16/02/1982 - Determinazione delle attività soggette al rilascio del certificato di Prevenzione Incendi;
- D.M. 30/11/1983 - Termini e definizioni generali di Prevenzione Incendi;
- Decreto Ministeriale 8 marzo 1985 - Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi ai fini del rilascio del nulla osta provvisorio di cui alla legge 7 dicembre 1984, n. 818;

- D.M.I. 24 novembre 1984 - Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8;
- D.M.I. 26 agosto 1992 -; Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica
- D.M. 12.04.1996 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti tecnici alimentati da combustibili gassosi;
- Circolare Ministero dell'Interno n. 31 del 31 agosto 1978 - Norme di sicurezza per installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice;
- Circolare MI n. 91 del 14/09/1961 - Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati a struttura in acciaio destinati a uso civile;
- D.M.I. 31 marzo 2003 - Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione;
- D.M. 26.06.1984 e ss.mm. - Classificazione reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi;
- C.I. 29.07.1971 n. 73 - Impianti termici ad olio combustibile o a gasolio - Istruzioni per l'applicazione delle norme contro l'inquinamento atmosferico; disposizioni ai fini della prevenzione incendi;
- D.M. n. 246 del 24.05.1999 - Regolamento recante norme concernenti i requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei serbatoi interrati;

Protezione contro il rumore

Riferimenti cogenti

- L 26-10-1995 N.447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- DPCM 14.11.1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- DPCM 5.12.1997 – Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;

Impianti

Riferimenti normativi generali cogenti

- Legge 1 marzo 1968 n. 186 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
- Legge 5 Marzo 1990, n. 46;
- Decreto del Presidente della Repubblica n° 447 del 06/12/1991 - Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti;
- Legge 9 gennaio 1991 n. 10 - Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- DPR 547/55 – Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- Decreto del Presidente della Repubblica n° 246 del 21/04/1993 - Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione.
- Regolamento di igiene;
- Regolamento edilizio comunale;
- Regolamento di fognatura comunale;

Riferimenti normativi generali consensuali – si citano le principali norme tecniche

- UNI EN 54-1:1998 30/09/98 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – introduzione

- UNI EN 54-2:1999 31/03/99 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Centrale di controllo e segnalazione
- UNI EN 54-3:2002 01/10/02 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Dispositivi sonori di allarme incendio
- UNI EN 54-4:2003 01/09/03 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Apparecchiatura di alimentazione
- UNI EN 671-1:2003 01/04/03 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide
- UNI EN 671-2:2003 01/04/03 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Idranti a muro con tubazioni flessibili
- UNI EN 671-3:2001 30/04/01 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili
- UNI 802:1975 31/07/75 Apparecchiature per estinzione incendi. Prospetto dei tipi unificati. UNI 804:1975 31/07/75 Apparecchi per estinzione incendi. Raccordi per tubazioni flessibili. UNI 805:1975 31/07/75 Apparecchiature per estinzione incendi. Cannotti filettati per raccordi per tubazioni flessibili.
- UNI 807:1975 31/07/75 Apparecchiature per estinzione incendi. Cannotti non filettati per raccordi per tubazioni flessibili.
- UNI 808:1975 31/07/75 Apparecchiature per estinzione incendi. Girelli per raccordi per tubazioni flessibili.
- UNI 810:1975 31/07/75 Apparecchiature per estinzione incendi. Attacchi a vite.
- UNI 811:1975 31/07/75 Apparecchiature per estinzione incendi. Attacchi a madrevite.
- UNI 813:1975 31/07/75 Apparecchiature per estinzione incendi. Guarnizioni per raccordi e attacchi per tubazioni flessibili.
- UNI 814:1975 31/07/75 Apparecchiature per estinzione incendi. Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni flessibili.
- UNI 7421:1975 31/07/75 Apparecchiature per estinzione incendi. Tappi per valvole e raccordi per tubazioni flessibili.
- UNI 7422:1975 31/07/75 Apparecchiature per estinzione incendi. Requisiti delle legature per tubazioni flessibili.
- UNI 8478:1983 31/05/83 Apparecchiature per estinzione incendi. Lance a getto pieno. Dimensioni, requisiti e prove.
- UNI 9485:1989 30/04/89 Apparecchiature per estinzione incendi. Idranti a colonna soprasuolo di ghisa.
- UNI 9486:1989 30/04/89 Apparecchiature per estinzione incendi. Idranti sottosuolo di ghisa. UNI 9487:1989 30/04/89 Apparecchiature per estinzione incendi. Tubazioni flessibili antincendio di DN 45 e 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 MPa.
- UNI 9488:1989 30/04/89 Apparecchiature per estinzione incendi. Tubazioni semirigide di DN 20 e 25 per naspi antincendio.
- UNI 9489:1989 30/04/89 Apparecchiature per estinzione incendi. Impianti fissi di estinzione automatici a pioggia (sprinkler).

- UNI 9490:1989 30/04/89 Apparecchiature per estinzione incendi. Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio.
- UNI 9494:1989 30/04/89 Evacuatori di fumo e calore. Caratteristiche, dimensionamento e prove.
- UNI 10365:1999 30/06/99 Apparecchiature antincendio - Dispositivi di azionamento di sicurezza per serrande tagliafuoco - Prescrizioni
- UNI 10779:2002 01/05/02 Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio

Impianti elettrici, scariche atmosferiche

Riferimenti cogenti

Nessun particolare riferimento cogente aggiuntivo rispetto a quanto riportato in termini generali,

Riferimenti consensuali

- CEI 0-2 - Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;
- CEI 11-1 - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo;
- CEI 11-25 - Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata;
- CEI 17-13 - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT);
- CEI 64-8/1: 1992 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. Oggetto, scopo e principi fondamentali.
- CEI 64-8/2: 1992 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. Definizioni.
- CEI 64-8/3: 1992 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. Caratteristiche generali.
- CEI 64-8/4:1992 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. Prescrizioni per la sicurezza;
- CEI 64-8/5: 1992 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. Scelta ed installazione dei componenti elettrici.
- CEI 64-8/6: 1992 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. Verifiche.
- CEI 64-8/7: 1992 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. Ambienti ed applicazioni particolari.
- CEI 64-50 - Edilizia residenziale - Guida per l'esecuzione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati – Criteri generali;
- UNI 10380 - Illuminotecnica. Illuminazione di interni con luce artificiale;

Parte II[^] - LAVORI: PRESCRIZIONI ESECUTIVE

Art. 8 - Premessa generale

Le prescrizioni esecutive indicate negli articoli seguenti per le diverse opere devono essere osservate dall'Appaltatore.

Gli oneri inerenti ad esse o che da esse conseguono, ancorché non esplicitamente richiamati, si intendono

compresi nell'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro - Elenco dei Prezzi Unitari offerti - e da essi compensati.

Sono esclusi gli oneri inerenti alla sicurezza - che saranno compensati a parte come stabilito dagli artt. 2 e 3 del presente Capitolato.

Inoltre tutti gli articoli successivamente specificati ed in particolare quelli riguardanti gli impianti tecnologici meccanici, di riscaldamento, elettrici e della segnaletica di sicurezza, si intendono, anche se non richiamati, comprensivi delle prestazioni e magisteri generalmente definiti come "assistenze murarie" che qui, a titolo di solo esempio, si elencano:

- la formazione di tracce, scanalature, nicchie, tagli, fori, ecc. ed il loro ripristino e finitura, su pareti, soffitti, controsoffitti, pavimenti e strutture di qualsiasi genere e natura, necessarie per la realizzazione degli impianti di cui al presente appalto;
- lo smontaggio e rimontaggio dei controsoffitti;
- il nolo e il montaggio dei ponteggi necessari all'esecuzione dei lavori;
- lo smontaggio delle impalcature, lo sgombero e la pulizia dei materiali di risulta;
- la manovalanza di forza per scarico, magazzinaggio, sollevamento e trasporto dei materiali a piè d'opera con i mezzi presenti in cantiere e/o noleggiati;
- i noleggi dei macchinari eventualmente necessari per l'esecuzione dei lavori.

Pertanto i prezzi offerti compenseranno anche tutti gli oneri generalmente definiti come "assistenze murarie".

A) OPERE EDILI

Premessa

L'Appaltatore, prima di iniziare l'esecuzione di qualsiasi opera, dovrà procedere alla verifica completa degli elaborati progettuali e sulla scorta degli stessi eseguire i necessari tracciamenti e rilievi al fine di verificare lo stato di consistenza delle aree di intervento con particolare riferimento alle sottostrutture tecnologiche.

Tutti gli elaborati grafici dovranno essere visionati e confrontati con quelli di progetto ed accettati dalla Direzione dei lavori, in caso di discordanze si provvederà alle necessarie correzioni, senza che ciò dia diritto all'Appaltatore di fare eccezioni o di chiedere speciali compensi.

Art. 9 - Demolizioni e rimozioni

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

La demolizione di murature in genere, calcestruzzi ecc., comunque eseguite a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere attuate con tutte le precauzioni in modo da evitare il danneggiamento di altri elementi adiacenti o di provocare spinte non contrastate.

Non potranno essere iniziate senza aver provveduto, prima, al consolidamento delle parti che devono restare integre. In particolare è necessario eseguire le sottofondazioni per le strutture esistenti, previste in progetto o prescritte in corso d'opera dalla Direzione Lavori, prima di demolire, anche parzialmente, muri, pilastri, solai ecc, che concorrono alla loro stabilità.

L'Appaltatore terrà conto delle particolari situazioni, intendendosi che all'atto dell'offerta abbia preso visione non solo del progetto, ma anche delle strutture esistenti ed abbia esaminato le circostanze generali e particolari

nelle quali deve eseguire i lavori.

Dovranno altresì essere effettuate tutte le puntellazioni necessarie in modo da non compromettere la stabilità delle strutture per evitare pericoli o danni e per sostenere le parti restanti.

I materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, devono essere trasportati ed accatastati nei luoghi di deposito indicati dalla Direzione stessa nell'ambito del cantiere.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti ed oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in pristino le parti indebitamente demolite.

E' vietato gettare dall'alto i materiali in genere. Essi devono essere trasportati o guidati in basso evitando di sollevare polvere. Le murature, quanto i materiali di risulta, dovranno essere opportunamente bagnati.

Resta inteso in ogni caso che, per ciascuna categoria di lavori di demolizione e rimozione, l'Appaltatore dovrà osservare e far osservare tutte le cautele e norme, in vigore all'atto dell'esecuzione, in materia di prevenzione infortuni e di sicurezza sul lavoro.

Le pietre naturali di qualsiasi tipo saranno di norma rimosse e recuperate, come già innanzi specificato. Non potranno essere allontanate dal cantiere o portate a rifiuto se non dopo esplicita autorizzazione della Direzione Lavori.

2) Oneri compensati nei prezzi di elenco e norme per la misurazione

I prezzi di elenco comprendono e compensano ogni e qualsiasi spesa necessaria per eseguire le demolizioni o rimozioni e le opere ad esse accessorie, secondo le prescrizioni esecutive sopra indicate e con gli oneri ad esse inerenti e conseguenti, compresi l'uso di seghe circolari o altri macchinari idonei, il trasporto a rifiuto alle discariche autorizzate, sia con riferimento a particolari magisteri che ai materiali accessori o provvisori per realizzarle. Tutte le demolizioni e rimozioni saranno misurate geometricamente ed i prezzi saranno applicati a corpo o al volume od alla superficie delle parti da demolire o rimuovere secondo le specificazioni contenute nell'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro.

Art. 10 - Scavi

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

Gli scavi, comunque eseguiti, dovranno essere conformi ai disegni del progetto esecutivo ed alle prescrizioni della Direzione Lavori.

Durante l'esecuzione degli scavi dovranno essere evitati scoscendimenti e franamenti.

L'Appaltatore è responsabile delle eventuali conseguenze. E' a suo carico la spesa per la rimozione delle materie franate.

Le acque comunque scorrenti sulla superficie del terreno dovranno essere deviate, a spese dell'Appaltatore, affinché non si riversino nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi, non utilizzabili od adatte, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere o alle discariche autorizzate o su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Le materie utilizzabili per ritombamenti o rinterri o per cassonetti stradali dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla Direzione Lavori, per essere riprese a tempo opportuno. Non dovranno intralciare i

lavori, danneggiare le proprietà pubbliche o private, impedire il deflusso delle acque superficiali. L'Appaltatore dovrà spostare a sue spese le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Nell'esecuzione di tutti gli scavi si intende compreso l'onere di allontanamento di eventuali acque di falda e scorrimento superficiale.

a) Scavi di sbancamento

Si intendono quelli per i quali la superficie orizzontale dello scavo è preponderante rispetto alla profondità o comunque quelli per i quali è possibile il sollevamento delle materie scavate con la formazione di rampe provvisorie ed in particolare quelli occorrenti per lo sgranamento e l'asportazione dello strato superficiale vegetale del terreno, per la formazione di cassonetti, di piani di bonifica per tagli di terrapieni, di cortili, di giardini e anche in generale tutti quelli a praticati eseguiti non a sezione ristretta od obbligata.

b) Scavi a sezione ristretta

Si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti, e a quelli per interramenti di tubazioni, pozzetti, canalizzazioni elettriche e per altri servizi.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di variare la profondità nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò dia diritto all'Appaltatore di fare eccezioni o di chiedere speciali compensi oltre al pagamento del lavoro eseguito coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

Lo scavo eventualmente fatto in più all'ingiro delle murature di fondazione dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi di fondazione dovranno essere solidamente puntellati e sbadacchiati in modo da evitare ogni pericolo per gli operai ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che dei getti e delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private conseguenti alle mancate od insufficienti puntellazioni e sbadacchiature, alle quali deve provvedere di sua iniziativa. Dovrà, altresì, adottare le altre precauzioni riconosciute necessarie senza rifiutarsi, per nessun pretesto, di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione Lavori.

2) Oneri compensati dai prezzi di Elenco e norme per la misurazione

I prezzi di Elenco comprendono e compensano ogni e qualsiasi spesa necessaria per l'esecuzione degli scavi, per l'innalzamento, il carico, il trasporto e lo scarico, a rinterro od a rifiuto, delle materie scavate, qualunque sia la consistenza del terreno ed anche in presenza di acqua.

In particolare compensano: i ritombamenti ed i costipamenti che fossero necessari all'ingiro delle opere eseguite nei cavi, lo spianamento e la regolarizzazione dei fondi e delle scarpate, il deposito provvisorio e la successiva ripresa del materiale di scavo da riutilizzare per il cassonetto stradale, per rivestire scarpe, per livellare cortili od eseguire lavori consimili.

Il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate mentre per quelli a sezione predeterminata si valuteranno a mc lungo l'asse dello scavo per le dimensioni indicate in progetto.

Gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento ovvero del terreno naturale in mancanza di questi. Sarà incluso nel volume di scavo anche quello occupato dagli eventuali casseri di contenimento dei getti.

Gli scavi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, intendendosi con ciò compensata, nel prezzo, la porzione di scavo inclinato eventualmente necessario all'intorno affinché non si verificino scoscendimenti o franamenti.

Non verranno in alcun modo compensati eventuali maggiori scavi rispetto al necessario secondo i disegni e le prescrizioni impartite dalla Direzione Lavori.

Prima di dare inizio agli scavi si dovrà provvedere a richiedere il sopralluogo dei tecnici dei seguenti enti: ENEL, GAS, Telefono, acquedotto, ecc per la segnalazione delle linee e condotte e delle tubazioni.

Art. 11 - Malte e conglomerati

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

I quantitativi dei materiali da impiegarsi per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione dei Lavori o stabilite nell'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

a) malta comune:

Calce spenta in pasta mc. 0.25 ± 0.40 ; Sabbia mc. 0.85 ± 1.00

b) malta per rinzaffo:

Calce spenta in pasta mc. 0.20 ± 0.40 ; Sabbia mc. 0.90 ± 1.00

c) malta comune per stabilità:

Calce spenta in pasta mc. 0.35 ± 0.45 ; Sabbia vagliata mc. 0.80

d) malta idraulica:

Calce idraulica q.li 3.00 ± 5.00 ; Sabbia mc. 0.90

e) malta bastarda:

Malta di cui alle lettere a), d) mc. 1.00 ;

Agglomerante cementizio a lenta presa q.li 1.50

f) malta cementizia forte:

Cemento idraulico normale q.li 3.00 ± 4.00 ; Sabbia mc. 1.00

g) malta cementizia dolce:

Agglomerante cementizio a lenta presa q.li 1.00 ± 3.00 ; Sabbia mc. 1.00

h) malta cementizia per intonaci:

Agglomerante cementizio a lenta presa q.li 6.00 ; Sabbia mc. 1.00

i) malta fine per intonaci:

Malta di cui alle lettere c), d) vagliata al setaccio fino

l) malta per rasature:

Calce spenta in pasta mc. 0.45 ; Polvere di marmo mc. 0.90

m) calcestruzzo di malta idraulica:

Calce idraulica q.li 1.50 ± 4.00 ; Sabbia mc. 0.40 ; Pietrisco e ghiaia mc. 0.80

n) calcestruzzo cementizio:

Agglomerante cementizio a lenta presa q.li 1.50 ± 4.00 ; Sabbia mc. 0.40 ; Pietrisco e ghiaia mc. 0.80

o) conglomerato cementizio per strutture:

Cemento q.li 1.50 ± 4.00 ; Sabbia mc. 0.40 ; Pietrisco e ghiaia mc. 0.80

Quando la Direzione dei Lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni adottate.

I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno, ad ogni impasto, essere misurati con sistemi approvati dalla Direzione Lavori.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici seguendo i criteri tecnici più appropriati.

Per i conglomerati cementizi semplici od armati, gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni di Legge.

Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato.

I residui che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati durante la giornata del loro confezionamento.

2) Oneri compensati dai prezzi di Elenco e norme per la misurazione

I prezzi di elenco comprendono e compensano ogni e qualsiasi spesa necessaria per preparare le malte ed i conglomerati.

I prezzi di Elenco per le malte ed i conglomerati verranno applicati al volume dell'impasto reso omogeneo e bene unito, misurato con appropriati sistemi.

Art. 12 - Opere in conglomerato cementizio normale o precompresso

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

Nella esecuzione delle opere in calcestruzzo armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nel D.M. 30.5.1972.

Tutte le opere in cemento armato facenti parte dell'opera appaltata, saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione.

L'Appaltatore dovrà, attenersi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori. Inoltre dovrà attenersi alle seguenti norme e prescrizioni in materia:

- Legge 05-11-1971 n. 1086;
- Legge 02-02-1974 n. 64;
- D.M. 09-01-1996;
- D.M. 16-01-1996;
- D.M. 16-01-1996, Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche;
- Circ. Min. LL.PP. 04-07-1996, n. 156 AA.GG./S.T.C.;
- Circ. Min. LL.PP. 15-10-1996, n. 252 AA.GG./S.T.C.;
- Circ. Min. LL.PP. 10-04-1997, n. 65 AA.GG.,

che si intendono esplicitamente richiamate.

Si richiamano, altresì, le Circolari LL.PP. 31-10-1986 n. 27996 e 01.09.1987 n. 29010.

Le opere che assolvono funzioni strutturali saranno eseguite in base ai disegni esecutivi predisposti da un

professionista abilitato ai sensi della Legge 05-11-1971 n. 1086.

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

Tutte le opere in cemento armato incluse nell'appalto, comprese le centine e le armature di sostegno, saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità che l'Impresa avrà provveduto a verificare in base agli schemi di progetto. La verifica da parte della Direzione dei Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato, non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge o per precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione dei Lavori nell'esclusivo interesse della Stazione Appaltante, egli rimane l'unico completo responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la loro progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenza essi possano risultare.

Per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza nonché la composizione delle varie specie di conglomerato per tipo, qualità e quantità dei singoli ingredienti, esse dovranno corrispondere, per i diversi lavori, a quelle indicate nei rispettivi articoli dell'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro.

Il calcestruzzo verrà messo in opera fresco d'impasto. Dovrà essere vibrato con gli appositi vibrator per calcestruzzo, finché l'acqua d'impasto affiori. Nel caso di sospensioni dei getti le superfici di ripresa dovranno essere spalmate con boiaccia pura di cemento.

Dovrà essere evitata, in modo assoluto, la segregazione degli inerti durante le operazioni di confezione e di getto.

Finito il getto e spianata accuratamente la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per il tempo che la Direzione Lavori stimerà necessario.

Tutte le opere di conglomerato cementizio, per un periodo di circa 6 giorni, dovranno essere periodicamente innaffiate, protette dal sole ed eventualmente dal gelo.

Qualora si dovessero eseguire opere in conglomerato cementizio nella stagione invernale, l'Appaltatore dovrà usare negli impasti acqua con aggiunta di anticongelante o di altri prodotti idonei, in proporzione sufficiente, a giudizio del Direttore dei Lavori, senza che ciò gli dia diritto a chiedere ulteriori compensi oltre quelli previsti in Elenco.

Le superfici dei getti dovranno, a lavoro ultimato, risultare lisce, piane ed unite. Qualora non lo fossero, ma venissero tuttavia accettate dalla Direzione Lavori, l'Appaltatore sarà tenuto, previa lavatura e pulitura delle superfici delle gettate, ad eseguire l'aggiugliamento di tali superfici togliendo le protuberanze, riempiendo tutte le cavità appariscenti con malta di cemento adatta e con spolvero di cemento puro, stuccando tutti i pori in modo da conferire ai getti uniforme aspetto.

2) Oneri compensati dai prezzi di Elenco e norme per la misurazione

I prezzi di elenco comprendono e compensano ogni e qualsiasi spesa necessaria per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice od armato, normale o precompresso. In particolare, coi prezzi di Elenco, si intendono compensati tutti i materiali, la mano d'opera ed i mezzi d'opera occorrenti per la costruzione delle opere, ivi comprese le impalcature, le casseforme - se non valutate a parte -, lo spianamento delle eventuali superfici di appoggio, le puntellature provvisorie, il conseguente disarmo, l'innalzamento del materiale e quant'altro possa occorrere per la loro completa esecuzione.

E' altresì compreso l'onere per lasciare le nicchie, gli sfondi, i vani per i tubi e le condutture di ogni specie e per gli accessori necessari al montaggio della carpenteria in acciaio; l'Appaltatore dovrà tempestivamente richiedere il loro esatto posizionamento e dimensionamento alle Ditte esecutrici delle opere specialistiche, previo benestare della Direzione Lavori.

Nell'eventualità di omissioni le spese per le rotture ed i ripristini saranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore.

Le gettate in conglomerato cementizio semplice od armato, qualunque sia la loro forma, quando queste non siano compensate a corpo, verranno pagate a mc misurando geometricamente, in opera, i loro volumi in base alle dimensioni prescritte e senza tener conto di alcuna eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi o dei casseri e delle modalità di esecuzione, senza detrazione del volume del ferro, che verrà pagato a parte, e trascurando soltanto la deduzione delle eventuali smussature, previste in progetto agli spigoli, che avessero il cateto della loro sezione trasversale inferiore od al più uguale a 10 cm. Non verranno altresì dedotti i volumi di nicchie, sfondi o vani per il passaggio di tubazioni o condutture, intendendosi così compensato l'onere della successiva suggellatura.

Quando trattasi di elementi in conglomerato armato, gettati fuori opera, la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo; si deve intendere compresa la posa in opera, sempreché non sia specificatamente pagata a parte o l'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro non preveda altro modo di contabilizzazione.

Art. 13 - Acciaio per cementi armati

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

L'armatura per le strutture in cemento armato sarà ottenuta da barre di acciaio di qualsiasi lunghezza e diametro, lavorato e posto in opera conforme ai disegni di progetto. La rete elettrosaldata verrà posta in opera a pannelli di qualsiasi dimensione con le necessarie sovrapposizioni. Il taglio dei pannelli sarà eseguito troncando il tondino in mezzeria alla maglia.

2) Oneri compensati nei prezzi di Elenco e norme per la misurazione

I prezzi di elenco comprendono e compensano ogni spesa e trasporto, carico e scarico, lavorazione, sollevamento, posa in opera e sfrido. E' anche compreso l'onere per la legatura dei singoli elementi con filo di ferro e la sua fornitura.

I relativi prezzi verranno applicati al peso determinato dallo sviluppo dei ferri componenti le armature, computando le sole sovrapposizioni necessarie. Il peso della rete elettrosaldata verrà determinato valutando il quantitativo posto effettivamente in opera, attenendosi, per il peso unitario a metroquadrato, alle tabelle normalizzate del produttore.

Art. 14 - Cordonate e pietre artificiali

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

Le opere in pietra naturale o artificiale, dovranno in genere corrispondere alle forme e dimensioni di progetto ed essere lavorate a secondo delle prescrizioni generali del presente Capitolato o di quelle particolari impartite dalla Direzione Lavori all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche di aspetto esterno, grana, coloritura e venatura essenziali del tipo prescelto.

Prima di iniziare i lavori l'Appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei materiali e delle loro lavorazioni e sottoporli all'approvazione della Direzione Lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni.

Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli uffici della Direzione Lavori, quale termine di confronto e di riferimento.

La Direzione Lavori ha la facoltà di prescrivere entro i limiti normali consentiti, le misure dei vari elementi di ogni opera, come pure di precisare la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc. secondo i particolari disegni costruttivi che essa dovrà fornire all'Appaltatore all'atto dell'esecuzione, quest'ultimo avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme.

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

In tutte le lavorazioni, escluse quelle a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra artificiale dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati, in modo che le connessioni fra concio e concio non eccedano la larghezza di 5 mm.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce a vista, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere riprodotti a perfetto piano e lavorate a grana fina.

Non saranno tollerate smussature agli spigoli, né cavità nelle facce, né rattoppi.

La pietra artificiale sarà costituita da conglomerato cementizio, dosato con q.li. 3.00 di cemento tipo "325" per ogni mc. di sabbia silicea e ghiaietto scelto sottile.

Le cordonate previste del tipo prefabbricato dovranno avere le dimensioni e la sagomatura di quelle riportate nei particolari costruttivi dei disegni e possono essere rettilinee o curve.

Ogni singolo elemento dovrà essere perfettamente rettilineo specie nei fili e nelle superfici arrotondate, regolare ed esente da qualsiasi imbarcamento.

Le cordonate in pietra artificiale, liscia o bocciardata, saranno poste in opera, inoltre, con le modalità esposte nell'allegato al Capitolato Speciale di Appalto e nella descrizione dettagliata delle voci delle opere dell'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro e nei dettagli costruttivi.

I prezzi di Elenco compensano ogni qualsiasi spesa necessaria per l'esecuzione delle cordonate compreso lo scavo, la fondazione e il fissaggio laterale in calcestruzzo normale i pezzi speciali curvi ecc.

Le cordonate saranno pagate a ml in base alla loro effettiva lunghezza.

Art. 15 - Conglomerato bituminoso "binder" per pavimentazioni e per strati di collegamento, conglomerato bituminoso chiuso per strati di usura.

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

Aggregati: Gli aggregati dovranno avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per Costruzioni Stradali" del fascicolo n. 4 anno 1953, del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Si precisa inoltre:

- che i pietrischetti e le graniglie, dovranno provenire dalla frantumazione di materiale litoide, di natura preferibilmente silicea e, comunque sostanzialmente uniforme, compatto ed esente da parti alterate; dovranno avere i requisiti richiesti per la IV categoria della tabella III (fascicolo n. 4 delle norme predette) per quanto riguarda lo strato di collegamento e la I categoria della tabella suddetta per quanto si riferisce allo strato di usura.
- che i pietrischetti e le graniglie dovranno inoltre essere costituiti da elementi appositamente poliedrici con spigoli vivi e superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei.
- che le sabbie, naturali o di frantumazione, dovranno essere dure, vive, ruvide al tatto, pulite ed esenti da polvere o da materiale estraneo, e dovranno avere, inoltre una perdita per decantazione in acqua inferiore al 2 %.
- che gli additivi dovranno provenire dalla frantumazione di rocce, preferibilmente calcaree, che potranno essere sostituite da cemento, ed anche da leganti bituminosi, purché questi ultimi, prima dell'impiego, siano completamente disgregati.

Saranno rifiutati i pietrischi, pietrischetti e graniglie contenenti una percentuale elevata di elementi piatti e allungati.

In particolare, per gli inerti dei due tipi di conglomerato, si prescrive rispettivamente per il conglomerato "binder" e per quello destinato agli strati di usura.

- coefficiente di frantumazione inferiore a 140/120 (fascicolo IV - 1953 C.N.R.)
- indice dei vuoti delle singole pezzature inferiore a 085 (fascicolo IV - 1953 C.N.R.)
- coefficiente di imbibizione inferiore a 0015 (fascicolo IV - 1953 C.N.R.)

Bitume: Il bitume dovrà avere i requisiti prescritti e sarà del tipo a penetrazione accertata dalla Direzione Lavori.

Granulometria - strato d'usura: A titolo di base per lo studio della granulometria definitiva si prescrive la formula seguente:

Setacci tipo del vaglio % in peso del passante per il vaglio a fianco segnato

1/2"	(mm. 12,700)	100		
3/8"	(mm. 9,520)	80-100		
N. 4		serie ASTM	(mm. 4,760)	62-85
N. 10		" "	(mm. 2,000)	42-66
N. 40		" "	(mm. 0,470)	20-48
N. 80		" "	(mm. 0,177)	10-32
N. 200		" "	(mm. 0,074)	4- 9

L'Impresa ha l'obbligo di far eseguire, presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto, prove sperimentali su campioni preparati con pietrischetti, graniglie, sabbie e additivi ai fini della designazione della composizione da adottarsi.

La Direzione Lavori, sulla base dei risultati di dette prove ufficialmente documentate (caratteristiche dei materiali componenti, misura dei contenuti nei vari miscugli) si riserva di dare l'approvazione sul miscuglio prescelto.

Tale approvazione non ridurrà in alcun modo la responsabilità dell'Impresa sul raggiungimento dei requisiti

finali del conglomerato in opera.

Strato di collegamento (binder) (Conglomerato semiaperto): A titolo di base e con la riserva già citata per le miscele dello strato di usura, si prescrive la seguente formula

Setacci tipo del vaglio % in peso del passante per il vaglio a fianco segnato

1"	(mm. 25,400)	100		
3/4"	(mm. 19,100)	85-100		
1/2"	(mm. 12,700)	70-90		
3/8"	(mm. 9,520)	60-80		
N.	4	serie ASTM	(mm. 4,760)	40-70
N.	10	" "	(mm. 2,000)	29-50
N.	40	" "	(mm. 0,470)	15-40
N.	80	" "	(mm. 0,177)	5-25
N.	200	" "	(mm. 0,074)	3- 5

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

- del 4 - 6 % per lo strato di collegamento (conglomerato semichiuso);
- del 4,5 - 7 % per lo strato di usura (conglomerato chiuso).

L'Impresa è tuttavia tenuta a far eseguire presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto, prove sperimentali intese a determinare, per il miscuglio di aggregati prescelti, il dosaggio del bitume, esibendo alla Direzione Lavori i risultati delle prove con la relativa documentazione ufficiale.

Impiegherà perciò, senza aumento nei prezzi, le quantità di bitume così sperimentalmente definite, anche se comportano un aumento delle percentuali sopra descritte. In caso che la prova o le prove diano percentuali di bitume inferiore a quello prescritto saranno operate delle trattenute come descritto nell'articolo precedente.

La Direzione Lavori si riserva di approvare i risultati ottenuti o di fare nuove prove, senza che tale approvazione riduca la responsabilità dell'Impresa relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

Strato di usura: Il conglomerato bituminoso destinato alla formazione dello strato di usura dovrà avere i seguenti requisiti:

- 1) elevatissima resistenza meccanica interna e cioè capacità a sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli;
- 2) elevatissima resistenza all'usura superficiale;
- 3) sufficiente ruvidità della superficie, per evitare lo slittamento delle ruote;
- 4) grandissima stabilità;
- 5) grande compattezza; il volume dei vuoti residui a costipamento finito, non dovrà eccedere il 6%;
- 6) impermeabilità praticamente totale; un campione sottoposto alla prova con colonna d'acqua di 10 cm. di altezza, dopo 72 ore non deve presentare tracce di passaggio d'acqua.

Lo strato ultimato dovrà risultare di spessore uniforme e delle dimensioni precisate.

Il conglomerato bituminoso semiaperto, destinato alla formazione dello strato di collegamento binder, dovrà avere requisiti molto prossimi a quelli dello strato d'usura, per quanto si riferisce ai suddetti numeri 1-4-6.

Formazione e confezione degli impasti: Si useranno impianti speciali per la preparazione dei conglomerati

bituminosi a caldo che, a giudizio della Direzione Lavori, siano di capacità proporzionata ai programmi di produzione e tali da assicurare l'essiccamento e la depolverizzazione degli inerti, il riscaldamento degli stessi e del bitume, con verifica della temperatura, nonché l'esatta tramoggia di carico e successivamente sui mezzi di trasporto.

Resta inteso che l'Appaltatore è sempre assoggettato all'obbligo contrattuale delle analisi presso i laboratori ufficiali. L'Appaltatore è inoltre obbligato per suo conto a tenere sempre sotto controllo e verifica le caratteristiche della miscela.

Gli accertamenti dei quantitativi di leganti bituminosi e di inerti nonché degli spessori dei conglomerati bituminosi e dei manti saranno eseguiti dalla Direzione Lavori nei modi che essa giudicherà più opportuni.

Posa in opera degli impasti (ritardo nella stesa dello strato di usura): Si procederà ad un'accurata pulizia della superficie da rivestire, mediante energico lavaggio e ventilazione, ed alla spalmatura di uno strato continuo di legante di ancoraggio, con l'avvertenza di evitare i danni e le macchiature di muri, cordionate, ecc. ecc. Immediatamente farà seguito lo stendimento del conglomerato in maniera che a lavoro ultimato, la carreggiata risulti perfettamente sagomata con i profili e le pendenze prescritte dalla Direzione dei Lavori.

Analogamente si procederà per la posa in opera dello strato di usura.

Esso però verrà posto in opera dopo un congruo tempo dalla esecuzione della prima pavimentazione stabilito di volta in volta dalla Direzione Lavori.

L'applicazione dei conglomerati bituminosi verrà fatta a mezzo di macchine spanditrici-vibrofinitrici.

Il materiale d'usura verrà disteso a temperatura non inferiore a 120° C.

Il manto di usura e lo strato di binder saranno compressi con rulli meccanici a rapida inversione di marcia, del peso di 6-8 tonn.

La rullatura comincerà ad essere condotta a manto non eccessivamente caldo, iniziando il primo passaggio con le ruote motrici e proseguendo in modo che un passaggio si sovrapponga parzialmente all'altro; si procederà pure con passaggio in diagonale.

La superficie sarà priva di ondulazioni; un'asta rettilinea lunga 4 m. posta su di essa avrà la faccia di contatto distante al massimo 5 mm. e solo in qualche punto singolare dello strato.

La cilindratura sarà continuata sino ad ottenere un sicuro costipamento; lo strato d'usura, al termine della cilindratura non dovrà presentare vuoti per un volume complessivo superiore al 6 per cento.

Per quanto non specificato nel presente Capitolo valgono le prescrizioni e gli oneri esposti nelle singole voci di intervento e nella descrizione dettagliata delle voci delle opere a corpo e a misura e negli elaborati grafici di progetto allegati e dalle prescrizioni che verranno impartite insindacabilmente in corso d'opera dalla Direzione dei Lavori.

In particolare quando le opere non sono valutate a corpo i conglomerati bituminosi per lo strato di base e per lo strato di usura verranno pagati rispettivamente a mc ed a mq in opera con l'avvertenza che eventuali eccedenze rispetto al progetto non saranno compensate.

Nei relativi prezzi sono compresi tutti gli oneri per la fornitura degli inerti e del legante secondo le formule accettate o prescritte dalla Direzione dei Lavori, la fornitura e la stesa del legante per ancoraggio, il nolo dei macchinari funzionanti per la confezione, il trasporto, la stesa e la compattazione dei materiali, la mano d'opera, l'attrezzatura e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Art. 16 - Opere in ghisa

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

I metalli e le leghe metalliche da impiegarsi nei lavori devono essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura o simili.

a) Ghisa

La ghisa dovrà essere di seconda fusione a grana fine, grigia compatta, omogenea, esente da bolle, gocce fredde ed altri difetti di fusione. Dovrà essere facile a lavorarsi con la lima e con lo scalpello e ricalcabile in modo che sotto il peso del martello si ammacchi senza scheggiarsi.

Dovrà pure avere peso specifico non inferiore a kg/mc 7200 e tutti i requisiti di resistenza stabiliti dalle norme vigenti all'atto dell'appalto.

La fusione dovrà essere fatta in modo che i singoli pezzi non presentino sbavature e soffiature, sporgenze e scheggiature.

Le pareti interne dovranno essere lisce e perfettamente pulite.

b) Ghisa sferoidale

La ghisa a grafite sferoidale dovrà rispondere alle norme UNI 4544; il carbonio presente nella fusione dovrà essere compreso fra la percentuale del 2,2 e 4%.

I dispositivi di chiusura e coronamento (chiusini e griglie) dovranno rispondere alla normativa UNI-EN 124.

Le caratteristiche strutturali devono rispondere alle indicazioni delle seguenti norme: UNI EN 124 ed appartenenza alla classe C250 (caditoie stradali); UNI EN 124 ed appartenenza alla classe C400 (pozzetti di ispezione) con certificazione; ISO 9001 (equivalente alla normativa italiana UNI EN 29001).

Tutti i manufatti devono portare una marcatura leggibile e durevole indicante: EN 124 con riferimento alla norma; la classe corrispondente; il nome o la sigla del fabbricante; l'eventuale marchio di qualità.

Inoltre su richiesta della Direzione Lavori dovranno essere presentati i certificati di provenienza e delle prove effettuate e le ferriere e fonderie fornitrici.

2) Oneri compensati nei prezzi di Elenco e norme per la misurazione

I prezzi di Elenco comprendono e compensano ogni e qualsiasi spesa per materiali, lavorazioni, montaggio, posa in opera e forniture accessorie, necessaria a dare le opere complete e rifinite.

Le opere in ghisa o in ghisa sferoidale saranno valutate unitamente al manufatto sul quale verranno collocate come prescritto nell'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro. I relativi prezzi comprendono ogni onere per dare la lavorazione completamente ultimata. Nel caso la ghisa venisse pagata a peso, prima della posa, sarà eseguita la pesatura diretta a spese dell'Appaltatore.

B) IMPIANTI TECNOLOGICI

Art. 17 - Tubazioni e raccordi

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

Le tubazioni dovranno essere collocate in opera seguendo il minor percorso consentito, compatibilmente con la funzionalità degli impianti. Le tubazioni saranno poste, ove possibile, in cavedi o cunicoli, a distanza tra di loro tale da permettere la successiva coibentazione. Dove necessario, o se richiesto, le tubazioni potranno essere poste sotto traccia od in vista: in quest'ultimo caso, particolare cura dovrà essere osservata affinché le

lavorazioni (allineamenti, curve, fissaggi, saldature, ecc.) siano, sotto il profilo della rifinitura, di standard ineccepibile, qualitativamente elevato. Le tubazioni interrato dovranno venir adeguatamente sostenute da letti, massetti o selle.

Nella posa in opera si dovrà tener conto delle possibili dilatazioni termiche dei tubi soprattutto nei collegamenti ai supporti ed agli ancoraggi e nell'attraversamento di murature. Le dilatazioni saranno preferibilmente assorbite dalle curve e dal tracciato dei tubi ed i compensatori di dilatazione, eventualmente necessari, saranno del tipo plurilamellare in acciaio inossidabile. Nel passaggio attraverso muri e pavimenti le tubazioni saranno protette da manicotti in ferro e porteranno un collare in materiale elastico incombustibile che consenta scorrimenti ed assestamenti. Prima della posa in opera tutte le tubazioni dovranno venir accuratamente pulite sia all'esterno che all'interno. Durante la posa in opera si avrà cura di chiudere temporaneamente le estremità aperte in modo da evitare l'ingresso di sostanze estranee.

Le tubazioni dovranno venir adeguatamente protette, dal punto di vista termico (vedi art. 26), al fine di ridurre le dispersioni di calore nelle tubazioni percorse da fluidi caldi e di ridurre gli ingressi di calore sulle tubazioni percorse da fluidi freddi, impedendo così anche la condensazione del vapore acqueo.

Particolare attenzione sarà posta nella protezione delle tubazioni metalliche contro le corrosioni. Tale protezione sarà, in genere passiva e, in ambienti o per applicazioni particolarmente esposte agli attacchi elettrochimici, contemporaneamente anche attiva.

I mezzi impiegabili per la protezione passiva sono:- applicazione di vernici protettive antiruggine;

- applicazione di rivestimenti;
- uso di giunti dielettrici al fine di separare le tubazioni dall'ambiente e di interrompere la continuità di eventuali circuiti elettrici in cui possano verificarsi forze elettromotrici spurie.

La protezione attiva, generalmente riservata alle tubazioni soggette all'azione di correnti vaganti, va effettuata con la tecnica della "protezione catodica", generando una corrente di senso contrario e d'intensità superiore a quella di corrosione.

A seconda di quanto prescritto negli elaborati di progetto, potranno essere usati i seguenti tipi di tubazioni:

a) Tubazioni in acciaio nero

Sono utilizzate, in generale, per la rete di distribuzione degli impianti di climatizzazione. Dovranno essere tubi trafilati, senza saldatura longitudinale, secondo ex norma UNI 4148 (Tubi gas serie media con diametri espressi in pollici) sostituita da UNI 8863 (Tubi senza saldatura di acciaio non legato filettabili) ed ex norma UNI 4992 (Tubi lisci bollitori con diametri espressi in millimetri) sostituita da UNI 7287 (Tubi con estremità lisce senza saldature di acciaio non legato di base). I tratti da saldare dovranno essere perfettamente allineati e posti in asse e tutte le variazioni di diametro dovranno essere realizzate con tronchi di raccordi conici. La raccorderia sarà del tipo unificato con estremità a saldare per i collegamenti fissi mentre, per i collegamenti che debbono venir smontati, si useranno bocchettoni in tre pezzi con tenuta ad anello o giunti a flange. I tubi piegati non dovranno presentare corrugamenti o striature e tutte le tubazioni dovranno venir protette con due mani di antiruggine. Qualora richiesto (ad esempio per distribuzioni esterne di gas interrato) si useranno tubazioni come sopra UNI 4992, catramate esternamente.

b) Tubazioni in acciaio zincato

Sono utilizzate, in generale, per reti di distribuzione interna degli impianti idrico/antincendio e per la rete gas. Dovranno essere tubi senza saldatura longitudinale secondo ex norma UNI 4148 (tubi gas serie media con

diametri espressi in pollici) sostituita da UNI 8863. Poiché è assolutamente vietata qualsiasi saldatura su tubazioni zincate, le giunzioni dovranno avere luogo impiegando raccordi filettati zincati.

2) Oneri compensati nei prezzi di Elenco e norme per la misurazione

La valutazione delle quantità delle tubazioni in opera, verrà fatta in metri per ciascun diametro, eseguendo le misure lungo l'asse della tubazione senza cioè tener conto delle compenetrazioni, oppure in chilogrammi. In questo secondo caso il peso sarà ottenuto moltiplicando lo sviluppo in lunghezza delle tubazioni per il peso al metro desunto dalle rispettive tabelle di unificazione.

I prezzi di Elenco comprendono e compensano ogni e qualsiasi spesa necessaria a dare le tubazioni complete e finite in opera.

In particolare, compensano:

- costo di mano d'opera e materiali di consumo di qualsiasi tipo;
- onere per scarti e sfridi;
- costo di giunzioni, raccordi e pezzi speciali (quando non esplicitamente previsto altrimenti);
- verniciatura antiruggine per le tubazioni nere;
- costo di supporti e sostegni normali, realizzabili con collari e staffe commerciali, fissati con tasselli ad espansione compresi.

Se previsto nell'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro e ordinato con precise indicazioni della Direzione Lavori, si compenserà invece a parte la realizzazione di mensole e staffe di sostegno speciali, non reperibili in commercio o particolarmente onerose, eseguita conformemente al progetto.

Art. 18 - Reti di distribuzione in Polietilene ad alta densità per acqua potabile ed impianti antincendio

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

L'esecuzione della rete di distribuzione per il convogliamento di fluidi in pressione dovrà essere eseguita seguendo le "Raccomandazioni di posa n. 10 dell'Istituto Italiano dei Plastici". L'assemblaggio della condotta può essere effettuato fuori dallo scavo e quindi la posa della condotta avverrà per tratti successivi utilizzando mezzi meccanici.

Prima di effettuare il collegamento dei diversi elementi della tubazione, tubi e raccordi devono essere controllati per eventuali difetti ed accuratamente puliti alle estremità, i tubi inoltre saranno tagliati perpendicolarmente all'asse.

I terminali dei tratti già collegati, che per un qualunque motivo debbano rimanere temporaneamente isolati, devono essere chiusi ermeticamente onde evitare l'introduzione di materiali estranei.

Gli accessori interposti nella tubazione come valvole, saracinesche e simili devono essere sorretti in modo da non esercitare alcuna sollecitazione sui tubi.

Si consiglia la posa in opera di opportuni nastri segnaletici sopra la condotta, al fine di facilitarne l'esatta ubicazione in caso di eventuale manutenzione.

La minima profondità di posa dalla generatrice superiore del tubo dovrà essere di m 0,80 ed in ogni caso sarà da valutare in funzione dei carichi dovuti a circolazione, del pericolo di gelo e del diametro della tubazione.

I raccordi e pezzi speciali di PE a.d. devono rispondere alle stesse caratteristiche chimico-fisiche dei tubi. Tali raccordi possono essere prodotti per stampaggio o, nel caso non siano reperibili sul mercato, ricavati

direttamente da tubo diritto mediante opportuni tagli, sagomature ed operazioni a caldo (piegatura, saldature di testa o con apporto di materiale ecc.).

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

Tali raccordi dovranno rispondere alle seguenti norme UNI 7612.

Si possono usare raccordi e pezzi speciali di altri materiali purché essi siano idonei allo scopo. In ogni caso il collegamento fra tubi di PE a.d. in pressione e raccordi, pezzi speciali ed accessori di altro materiale dovrà essere eseguita con giunzione mediante serraggio meccanico o a mezzo flange con collari predisposti su tubo.

Le giunzioni dovranno essere del tipo testa a testa mediante saldatura.

I due pezzi da saldare vengono quindi messi in posizione e bloccati con due ganasce collegate con un sistema che ne permetta l'avvicinamento e che dia una pressione controllata sulla superficie di contatto.

Il termoelemento viene inserito fra le testate che verranno spinte contro la sua superficie. Il materiale passerà quindi allo stato plastico formando un leggero rigonfiamento. Al tempo previsto il termoelemento viene estratto e le due testate vengono spinte l'una contro l'altra alla pressione sotto indicata fino a che il materiale non ritorni allo stato solido. La saldatura non deve essere rimossa se non quando la zona saldata si sia raffreddata spontaneamente alla temperatura di circa 60 °C.

Per una perfetta saldatura il PE a.d. richiede:

- temperatura superficiale del termoelemento 200 ± 10 °C;
- tempo di riscaldamento variabile in relazione allo spessore;
- pressione in fase di riscaldamento riferita alla superficie da saldare; dovrà essere tale da assicurare il continuo contatto delle testate sulla piastra (valore iniziale 0,5 kgf/cmq).

Le giunzioni elettrosaldabili si eseguono riscaldando elettricamente il bicchiere di PE a.d. nel quale è incorporata una resistenza elettrica che produce il calore necessario per portare alla fusione il polietilene e sono consigliabili quando si devono assiemare due estremità di tubo che non possono essere rimosse dalla loro posizione.

L'attrezzatura consiste principalmente in un trasformatore di corrente che riporta la tensione adatta per ogni diametro di manicotto e ne determina automaticamente i tempi di fusione (v. istruzioni del fornitore).

Per una buona riuscita della saldatura è necessario accertarsi che le superfici interessate alla giunzione (interna del manicotto ed esterna dei tubi) siano assolutamente esenti da impurità di qualsiasi genere ed in particolar modo prive di umidità ed untuosità. Le parti che si innestano nel manicotto devono essere precedentemente raschiate con un coltello affilato onde togliere l'ossidazione superficiale del materiale. Si raccomanda, a saldatura ultimata, di non forzare in alcun modo la stessa se non fino a quando la temperatura superficiale esterna del manicotto sia spontaneamente scesa sotto i 50 °C.

Le giunzioni per flangiatura dovranno essere effettuate con flange scorrevoli infilate su collari saldabili in PE a.d.

I collari, data la resistenza che devono esercitare, saranno prefabbricati per stampaggio dal fornitore dei tubi e saranno applicati (dopo l'infilaggio della flangia) mediante saldatura di testa. Le flange saranno quindi collegate con normali bulloni o tiranti di lunghezza appropriata. L'inserimento di guarnizioni è consigliata in tutti i casi. Le flange, a seconda dell'uso della condotta, potranno essere di normale acciaio al carbonio protetto con rivestimento di plastica; a collegamento avvenuto, flange e bulloni potranno essere convenientemente

protetti contro la corrosione.

Sebbene le condotte di polietilene risultino giuntate con sistemi antisfilanti (saldature e raccorderie autobloccanti), si dovrà tener presente la necessità di realizzare adeguati ancoraggi in corrispondenza di variazioni di sezione, curve, pozzetti di manovra, tappi ciechi ed in tutti i punti in cui possono generarsi variazioni di sollecitazioni di carattere statico e dinamico. Ciò deve intendersi sia in condizioni idrostatiche che in condizioni idrodinamiche, tenendo conto delle sollecitazioni aggiuntive dovute alle quantità di moto e sollecitazioni causate da condizioni di moto vario (colpo d'ariete).

E' quindi necessario predisporre dei blocchi di calcestruzzo allo scopo di distribuire dette spinte sulle pareti dello scavo.

2) Oneri compensati nei prezzi di Elenco e norme per la misurazione

La valutazione delle quantità delle tubazioni in opera, verrà fatta in metri per ciascun diametro, eseguendo le misure lungo l'asse della tubazione senza cioè tener conto delle compenetrazioni.

I prezzi di Elenco comprendono e compensano ogni e qualsiasi spesa necessaria a dare le tubazioni complete e finite in opera. In particolare compensano ogni e qualsiasi spesa necessaria a dare le tubazioni complete e finite in opera.

In particolare compensano:

- costi di mano d'opera e materiali di consumo di qualsiasi tipo;
- onere per scarti e sfridi;
- costo di giunzioni, raccordi e pezzi speciali (quando non esplicitamente previsto altrimenti);
- verniciatura antiruggine per le tubazioni nere;
- costo di supporti e sostegni normali, realizzabili con collari e staffe commerciali, fissati con tasselli ad espansione compresi.

Art. 19 - Isolamenti termici

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

Gli isolamenti termici dei componenti impiantistici oltre ad essere imposti, per tubazioni e condotte, dalla Legge 10 del 09/01/1991 e relativo Regolamento approvato con D.P.R. 412/93 - la cui validità per le opere oggetto dell'appalto è confermata dalla Legge 10/91 -dovranno, in ogni caso, venir realizzati negli impianti di riscaldamento, condizionamento ed idrosanitario ovunque sia necessario per:

- ridurre le perdite energetiche che si hanno a causa degli scambi termici tra fluidi caldi/freddi e l'ambiente esterno;
- eliminare il pericolo di condensa del vapore d'acqua dell'aria su superfici fredde, rete di distribuzione dell'acqua potabile inclusa.

Nel caso dell'isolamento di superfici calde gli spessori di isolante previsti non dovranno, in ogni caso, essere inferiori a quelli indicati nel regolamento di applicazione della Legge 10/91, anche per l'impianti realizzati in edifici non soggetti all'applicazione di tale Legge. Nel caso dell'isolamento di superfici fredde, gli spessori di isolante dovranno corrispondere a quelli previsti nelle tabelle dei produttori e gli isolamenti dovranno essere muniti di barriera al vapore adeguata.

Infine, in certe situazioni che spesso si verificano, ad esempio nella distribuzione dell'acqua fredda potabile o

nelle realizzazioni di reti sotto traccia per gli impianti di riscaldamento o condizionamento, all'isolante ed alla eventuale barriera al vapore potranno venir affidate anche funzioni di rivestimento anticorrosione. In tali casi la non utilizzazione da parte della Ditta Installatrice di adeguati rivestimenti, configurerà, anche al di là di eventuali violazioni della Legge, l'"esecuzione non a regola d'arte" ed alla Ditta stessa potrà venir addebitata la responsabilità di eventuali corrosioni risultanti alle reti di distribuzione anche oltre il periodo di 1 anno previsto come normale garanzia.

Di solito, a seconda di quanto richiesto, si metteranno in opera i tipi di isolamento descritti nel seguito:

a) Tubazioni

All'esterno, in strutture non riscaldate, o in centrali termofrigorifere, per tubazioni contenenti acqua calda a temperatura inferiore a 85° C oppure acqua refrigerata, si useranno di preferenza coppelle o materassini di lana di vetro a fibra lunga, ininfiammabili, apprettati con resine termoindurenti, corredati di barriera al vapore, con giunti sigillati e rivestiti con guaina in materiale plastico autoestinguente o lamierino di alluminio. Nell'isolamento delle tubazioni, poste nelle pareti perimetrali od in cavedi, si useranno di preferenza coppelle in materiale plastico incombustibile a cellule chiuse (resistente alla diffusione del vapore) con la superficie esterna liscia e lucida. Per i tratti sottotraccia non occorrerà ulteriore finitura oltre ad una scrupolosa chiusura dei giunti, mentre all'esterno si userà una guaina in plastica od un foglio di alluminio. Nell'isolamento di tubazioni poste all'interno o sottotraccia, in ambienti riscaldati, e nell'isolamento delle tubazioni dell'impianto idrico, si useranno di preferenza guaine flessibili in materiale plastico espanso incombustibile a cellule chiuse, termosaldabili e sigillabili con adesivo in modo da realizzare un'adeguata tenuta al vapore.

b) Componenti impiantistici

Nel caso di valvole, dilatatori e simili si useranno ove necessario e/o richiesto, gli stessi isolanti impiegati per le tubazioni rispettive. Nel caso di serbatoi, scambiatori e simili si useranno di preferenza materassini di lana di vetro a fibra lunga, ininfiammabili, apprettati con resine termoindurenti, corredati di barriera al vapore e rivestiti con guaina di materiale plastico autoestinguente o lamierino di alluminio.

c) Canali dell'aria

Saranno termicamente isolati, salvo diverse prescrizioni, i canali di aspirazione dell'aria esterna e di mandata, "plenum" inclusi, mentre non verranno isolati i canali di ripresa, a meno che non convogliano aria destinata al ricircolo. I canali d'aria rettangolari o circolari verranno isolati di preferenza dall'esterno, utilizzando materassini di lana di vetro dello spessore indicato nell' allegato B del D.P.R.412/93. I materassini saranno sempre apprettati e finiti con lamierino di alluminio, o con foglio Kraft alluminio incombustibile.

2) Oneri compensati nei prezzi di Elenco e norme per la misurazione

La valutazione delle quantità degli isolamenti, completi di finitura esterna, avverrà a superficie oppure a lunghezza suddivisa per i vari diametri a seconda del tipo di materiale. La valutazione si baserà sulle reali quantità poste in opera: non saranno ammesse le voci sfridi, materiali di consumo o simili a meno che non sia esplicitamente e diversamente previsto dall'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro.

Art. 20 - Gruppi di pressurizzazione per impianti antincendio

Generalità

Il gruppo di pressurizzazione sarà essenzialmente costituito dalle seguenti componenti:

- due elettropompe di pressurizzazione del tipo sommerse

- una elettropompa ausiliaria (jockey)
- un serbatoio di pressurizzazione
- quadro elettrico di comando e controllo
- accessori vari

I gruppi dovranno essere realizzati in conformità alle norme UNI 9490.

Descrizione di funzionamento

Il gruppo dovrà essere essenzialmente costituito da:

- 1 elettropompa centrifuga sommersa che aspirerà direttamente dal serbatoio interrato sotto battente con le idonee dotazioni tecniche e di rispetto della normativa vigente, alimentata dalla rete enel;
- 1 elettropompa centrifuga sommersa che aspirerà direttamente dal serbatoio interrato sotto battente con le idonee dotazioni tecniche e di rispetto della normativa vigente, alimentata dalla gruppo elettrogeno all'interno di cofanatura insonorizzata per esterni, provvisto di quadro di commutazione e scambio da rete enel a gruppo elettrogeno;

Il comando di ciascuna elettropompa sarà fornito in cascata da un pressostato installato sulla tubazione di mandata; il comando della pompa dovrà essere del tipo autoritenuto in modo da permettere l'arresto della/e pompe unicamente con manovra manuale. Ciascuna pompa sarà dotata di uno scarico per raffreddamento in caso di funzionamento a bocca chiusa; lo scarico sarà convogliato sullo scarico di prova pompe manuale. Quest'ultimo sarà derivato dal collettore di mandata e servirà a misurare la portata della pompa, pertanto su questa tubazione verrà installata una flangia tarata.

- una elettropompa sommersa di pressurizzazione ausiliaria (jockey) completa di proprio serbatoio precaricato provvederà a compensare le piccole cadute di pressione dovute a piccole perdite o spillamenti, in questo caso il comando sarà inviato da un ulteriore pressostato a riarmo automatico.

Sul collettore di spinta del gruppo di pressurizzazione sarà collegato anche il reintegro diretto dalla rete idrica. Ciascuna pompa dovrà essere completa di proprio quadretto elettrico in grado di fornire a distanza una serie di segnalazioni (vedi prescrizioni specifiche delle NORME UNI).

Pompe e motori

ELETTROPOMPE CENTRIFUGHE

Generalità

Le elettropompe centrifughe potranno essere del tipo sommerso all'installazione diretta sulla tubazione (on line), così come appare dagli schemi e dal computo metrico allegati.

Pompe

Dovranno essere costituite da coclea in ghisa, girante in ghisa staticamente e dinamicamente equilibrata, flange e contro falange di collegamento, guarnizioni, tiranti, bulloni e premistoppa.

La velocità delle pompe non dovrà superare i 2900 giri/1'.

La velocità massima dell'acqua sull'aspirazione non dovrà superare i 3 m/s.

Le pompe dovranno essere progettate e costruite per servizio continuo a pieno carico: 8000 ore/anno.

Le curve caratteristiche prevalenza portata dovranno risultare tali che la prevalenza sia sempre crescente al diminuire della portata, sino all'annullamento di questa.

La prevalenza a mandata chiusa dovrà essere compresa tra il 110% ed il 120% della prevalenza richiesta con portata di progetto.

Quando sono previste due o più pompe in parallelo, le due curve caratteristiche dovranno essere perfettamente uguali.

Ogni pompa dovrà poter funzionare continuamente nel campo di portata 30-100% di quella di progetto.

Le pompe dovranno avere velocità critiche torsionali e flessionali differenti di almeno il 30% delle velocità di funzionamento.

Motori elettrici

I motori elettrici dovranno avere una potenza resa, incluso l'eventuale fattore di servizio, non inferiore a quella assorbita dalle pompe moltiplicata per un coefficiente di maggiorazione di 1,25.

La potenza nominale dovrà comunque essere non inferiore alla potenza assorbita dalla pompa nel punto di funzionamento richiesto nelle peggiori condizioni di esercizio previste.

I motori dovranno essere del tipo protetto autoventilato ad avviamento in corto circuito adatti per il tipo di pompa cui sono destinati, a 2 poli per alimentazione 380/3/50, costruiti secondo tabelle: UNEL-MEC B3-IP 55, stagni a getto di manichetta.

I motori, collegati alle rispettive pompe complete di giranti, dovranno essere equilibrati staticamente e dinamicamente.

I motori con potenza unitaria da 30 kW compreso dovranno avviarsi tramite dispositivi elettronici di avviamento graduale. Sono escluse da questa prescrizione i motori delle pompe a servizio antincendio.

Antivibranti

Ciascuna elettropompa del tipo a terra, dovrà essere installata completa di giunti antivibranti sia sulla mandata che sull'aspirazione.

Accessori

Ogni elettropompa dovrà essere corredata da valvole a saracinesca di intercettazione a corpo piatto a tenuta morbida in mandata ed in aspirazione (qualora espressamente richiesto le intercettazioni saranno del tipo a sfera), valvole di ritegno sulla mandata..

Note per l'installazione

Nel caso di pompe raggruppate in un'unica linea dovrà risultare:

- I bocchelli delle mandate allineati.
- Spazio sufficiente dietro ai motori per permettere il passaggio dei cavi di alimentazione elettrica e l'accesso per il personale con relativa attrezzatura della manutenzione.
- Spazio sufficiente tra pompa e pompa in modo da permettere facile accesso al personale di condu-zione e manutenzione dell'impianto

Accessori

Ogni elettropompa dovrà essere corredata da valvole a saracinesca di intercettazione in mandata ed in aspirazione, valvole di ritegno sulla mandata.

Quadro elettrico di alimentazione, protezione, comando e controllo

Sarà cura e responsabilità dell'Appaltatore specificare nell'ordine al fornitore della macchina i seguenti dati tecnici:

- corrente di cortocircuito presunta nel punto d'installazione della macchina

- caratteristiche della tensione di alimentazione, sottolineando che questa sarà 380 V trifase 50 Hz senza neutro.

L'Appaltatore se necessario, dovrà richiedere altre informazioni che gli permettano di fornire la macchina e la componentistica elettrica conforme alle norme CEI relative, ed alle specifiche di base di seguito descritte:

- Il quadro dovrà essere corredato in arrivo di interruttore di manovra-sezionatore che tolga tensione a tutti i circuiti della macchina ed avere le seguenti caratteristiche:
 - corrente nominale, in categoria AC23A pari ad 1,5 volte la somma della correnti nominali di ciascuna apparecchiatura collegata;
 - tenuta al cortocircuito superiore al valore di corrente nominale ammissibile di picco (I_{pk}) del quadro;
 - dispositivo meccanico di interblocco con la porta o le porte in modo che queste possano essere aperte solo se viene aperto l'interruttore;
 - dispositivo di neutralizzazione dell'interblocco di cui sopra, mediante apposito attrezzo, al fine di permettere alle persone addestrate e autorizzate di accedere all'interno del quadro senza necessariamente aprire l'interruttore al fine di controllare il funzionamento delle apparecchiature, ricerca guasti ed effettuare regolazioni, ripristini ecc... Tale dispositivo deve permettere che con la chiusura delle porte l'interblocco con l'interruttore sia automaticamente ripristinato.
- All'interno del quadro e sulla faccia interna delle porte, tutte le parti attive dei circuiti, apparecchiature, terminali, e morsettiere comprese, indipendentemente dalla tensione di esercizio, devono essere protette con un grado di protezione non inferiore ad IP2X o IPXXB (EN 60529, CEI 70-1). Se per la protezione contro i contatti diretti delle sbarre vengono utilizzati appositi profilati di copertura, questi devono ricoprire interamente la sbarra su tutti i lati.
- Dovranno essere utilizzati sistemi sbarre, supporti, connessioni, apparecchi di protezione e manovra ed assiemi che siano già stati sottoposti a prove di tipo conformemente a quanto prescritto nelle norme CEI EN 60439-1 (CEI17-13/1).
- Tutti i circuiti, barrature e componenti del quadro dovranno essere idonei ed assemblati in modo da resistere alle sollecitazioni termiche e dinamiche dovute al valore di picco della corrente di cortocircuito presunta nel punto d'installazione della macchina (tale valore dovrà essere ottenuto moltiplicando il valore efficace della corrente di cortocircuito nel punto di installazione per il fattore "n" ricavato dalla tabella 5 delle norme CEI17-13/1).
- Tutti i dispositivi di protezione da sovracorrente dovranno avere un potere d'interruzione superiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto d'installazione della macchina.
- La tensione ausiliaria dei circuiti di comando e dei circuiti di segnalazione, dovrà essere derivata, ciascuna, da idonei trasformatori ad avvolgimenti separati.
- I circuiti di cablaggio con conduttori isolati, dovranno essere assiemati entro canalette in PVC del tipo non propagante l'incendio ed il loro ingombro non dovrà superare il 50% dello spazio disponibile nella canaletta. Il fissaggio delle canalette sulle piastre del quadro dovrà essere realizzato esclusivamente mediante rivetti in materiale plastico o altri similari fissaggi in materiale isolante.
- I conduttori di cablaggio dovranno essere in rame con isolamento del tipo non propagante l'incendio, provati in accordo alle norme CEI 20-2211, CEI 20-37 e CEI 20-38 isolati con speciale miscela elastomerica

reticolata di qualità "G9". La tensione nominale di esercizio di tutti i conduttori sia dei circuiti di potenza che dei circuiti ausiliari non dovrà essere inferiore a 450/750 V. (sigla di designazione N07G9-K).

• Al fine di uniformare la colorazione dell'isolante dei conduttori di cablaggio a quella utilizzata negli altri quadri presenti nell'impianto, questo dovrà essere:

- NERO : per circuiti di potenza 380V;
- GIALLO/VERDE: per il conduttore di protezione "PE";
- ROSSO : per i circuiti ausiliari (24V)
- MARRONE: per i circuiti ausiliari con tensione maggiore di 24 V.
- ARANCIO: per i circuiti (max. tensione 24V) resi disponibili per la segnalazione a distanza che rimangono in tensione anche dopo l'apertura dell'interruttore generale del quadro.

La colorazione dell'isolante per eventuali altri circuiti presenti nel quadro, diversi da quelli sopra specificati, dovrà essere conforme alla colorazione prescritta dalle norme CEI EN 60204-1 (CEI 44-5).

Le linee elettriche di collegamento alla apparecchiature sia dei circuiti di potenza che dei circuiti ausiliari di controllo, saranno costituite da cavi multi polari del tipo non propagante l'incendio a norme CEI 20-22II, con contenuta emissione di gas corrosivi (norme CEI 20-371), isolati con speciale gomma "EPR" etilpropilenica ad alto modulo e corredati di guaina esterna termoplastica speciale (sigla di designazione del cavo FG70R 0,6/1 Kv per sezioni fino a 150 mm²

Il fornitore della macchina dovrà attenersi a quanto sopra specificato e dovrà corredare il quadro elettrico bordo macchina di una o più targhe, marcate in maniera indelebile e poste in maniera da essere visibili, con riportate le informazioni di cui al punto 5.1 delle norme CEI 17-13/1 e quelle specifiche della macchina prescritte al punto 18.4 delle norme CEI 44-5.

Assieme alla macchina il fornitore dovrà allegare:

- documentazione tecnica specificata al punto 19 "Documentazione tecnica" delle norme CEI 44-5;
- schemi elettrici del quadro bordo macchina con tutte le caratteristiche delle apparecchiature di protezione da sovracorrente e di tutte le caratteristiche elettriche dei componenti;
- dichiarazione di conformità della costruzione ed assemblaggio delle apparecchiature alle prescrizioni delle relative norme con particolare riferimento alle norme UNI 9490, CEI EN 60204-1 (CEI44-5), CEI EN 60439-1 (CEI17-13/1) e CEI64-8. Alla dichiarazione di conformità di cui sopra dovrà essere allegato:
 - rapporto di prove specificate al punto 20 "Prove" delle norme CEI 44-5;
 - relazione e commenti relativi alle "Prove di tipo" di cui alle norme CEI 17-13/1 con allegate le certificazioni dei componenti che sono stati già sottoposti a "Prove di tipo".

Ovviamente la responsabilità ed onere per ottenere tutta la documentazione di cui sopra . sarà a totale carico dell'Appaltatore.

Il quadro elettrico sarà realizzato con carpenteria di lamiera stagna IP65 e comprenderà:

- n. 1 quadro elettrico generale contenente tutta la logica ausiliaria generale eccetto quella delle singole pompe dettata dalle norme UNI 9490 e rispondenti agli schemi elettrici allegati.
- n. 1 quadro elettrico per ciascuna elettropompa principale.

Il quadro elettrico generale sarà essenzialmente costituito da:

- sezionatore generale con dispositivo di blocco porta

- strumenti di misura
- telesalvamotori per la elettropompa ausiliaria
- fusibili per pompa e circuiti ausiliari
- trasformatore circuiti ausiliari
- morsettiera per allacciamenti
- sirena di allarme

Il quadro elettrico dovrà essere completo delle seguenti segnalazioni:

- presenza tensione (*)
- minimo livello serbatoio
- basso livello serbatoio (*)
- alto livello serbatoio
- funzionamento pompe (*)
- allarme sprinkler (solo per circuiti sprinkler)(*)
- allarme alto livello serbatoio di adescamento
- segnalazione elettrovalvola aperta
- segnalazione generale di allarme (*)
- contaore funzionamento pompa ausiliaria.

Le segnalazioni contrassegnate con (*) dovranno esser provviste di contatto pulito per riporto a distanza.

Art. 20.1 - Apparecchiature antincendio - Accessori per reti di tubazioni

Apparecchiature antincendio

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

Generalità

Le apparecchiature costituenti l'impianto antincendio avranno le caratteristiche esposte di seguito.

Cassette antincendio

Le cassette antincendio da interno saranno del tipo UNI 45 cadauna contenente le apparecchiature descritte di seguito.

Le cassette, a seconda delle esigenze di installazione, potranno essere del tipo ad incasso o del tipo da esterno per applicazione a parete e saranno realizzate in acciaio zincato verniciato; nel caso in cui gli idranti siano installati all'esterno dell'edificio e comunque quando espressamente richiesto dalla Committente, le cassette di contenimento dovranno essere realizzate in vetroresina con sportello frontale di accesso (dim. 50 x 50 cm).

Qualora necessario per l'installazione le cassette potranno essere del tipo a colonnina

Naspi a cassetta

Naspi in cassetta a muro da interno (UNI 25) saranno costituiti da cassetta verniciata di colore rosso epossidica, rullo rotante girevole con tubo semirigido di poliestere gommato di diametro 25 mm con pressione di scoppio 50 bar lunghezza 20 mt, valvola di intercettazione in entrata fissabile in ogni posizione all'interno della cassetta, lancia a tre posizioni. RIFERIMENTO NORMATIVO – UNI 10779, UNI EN 671

Idranti a colonna fuori terra

Gli idranti a colonna fuori terra saranno del tipo incongelabile con scarico automatico e saranno costituiti da:

- colonna esterna con cappello, in ghisa
- colonna sotto suolo in ghisa
- scatola in ghisa
- tubo ascendente in acciaio
- bocche nel numero e del tipo indicato negli schemi allegati.

L'albero, la sede e gli attacchi saranno in bronzo.

La colonna esterna dovrà essere verniciata, tutte le altre parti di ghisa saranno catramate a caldo.

RIFERIMENTO NORMATIVO – UNI 10779, UNI EN 671

Manichette in cassetta a muro UNI 45

Le manichette in cassetta a muro (UNI 45) dovranno essere in tubo di nylon della lunghezza di 2.0 mt. complete di lancia in rame lucido e raccordo in bronzo adatto per attacco alla bocca dell'idrante a colonna.

Il complesso lancia-manichetta-raccordo dovrà essere alloggiato in cassetta delle caratteristiche descritte in precedenza. RIFERIMENTO NORMATIVO – UNI 10779, UNI EN 671

Gruppi di attacco autopompa VV.F

I gruppi di attacco autopompa VV.F saranno del tipo monoblocco a luce totale di passaggio, costruiti in ghisa e bronzo, completi di saracinesca di sezionamento, valvola di non ritorno, valvola di sicurezza e scarico, telaio, cassetta di contenimento in lamiera e portello di alluminio, modo W.F UNI 70.

2) Oneri compensati dai prezzi di Elenco e norme per la misurazione

Nessun compenso aggiuntivo, oltre quelli previsti nell'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro, è dovuto per la esecuzione "a regola d'arte" delle opere secondo le prescrizioni tecniche sopra descritte.

Accessori per reti di tubazioni

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

Col termine accessori si indicano qui i componenti delle reti di distribuzione dei fluidi che consentono un controllo del flusso per quanto riguarda la portata, la pressione, la direzione, la trattenuta delle impurità e così via. Tali accessori, siano essi valvole o filtri, dovranno venir inseriti in modo da consentire, ove necessario, un rapido smontaggio. Gli attacchi smontabili potranno essere sia filettati che flangiati nella maggior parte dei casi (sino a tubazioni del diametro di 4"). Tutti gli attacchi a flangia dovranno sempre essere completati da controflange, bulloni e guarnizioni mentre gli attacchi filettati saranno in tre pezzi, a bocchettone. Oltre i 4" si ritiene che gli attacchi filettati non possano assicurare una tenuta sicura e quindi é obbligatorio l'impiego di flange.

La pressione nominale di riferimento sarà, in generale, PN 10 per gli impianti di climatizzazione ed idrosanitari (escluse le linee vapore), anche al fine di assicurare sufficiente resistenza alla corrosione (con spessori elevati) e soddisfacente robustezza meccanica (e non solo idraulica) ai componenti. Nella scelta delle valvole si terrà conto scrupolosamente della loro funzione nel circuito, utilizzando:

- valvole a sfera o a saracinesca per le sole intercettazioni;
- valvole a flusso avviato per le laminazioni ed intercettazioni;
- valvole a flusso libero per le tarature;
- valvole a membrana per fluidi incrostanti;

- valvole in PVC, polietilene, polipropilene od acciaio inossidabile per fluidi aggressivi.

Le valvole di ritegno dovranno essere del tipo adatto alla particolare utilizzazione, tenuto conto della velocità di chiusura in relazione alla possibilità di colpi di ariete, del rischio d'intasamento e della posizione di montaggio. In ogni caso la perdita di carico attraverso di esse dovrà essere compatibile con la prevalenza delle pompe installate. I componenti delicati e sensibili alle impurità, quali riduttori di pressione e valvole di regolazione, dovranno sempre venir protetti con filtri normali ad Y nel caso generale o di sicurezza, micrometrici, in situazioni di particolare delicatezza, come a monte di pompe dosatrici o simili.

2) Oneri compensati nei prezzi di Elenco e norme per la misurazione

Nessun altro compenso, oltre a quelli contemplati nelle relative Voci di Elenco, spetta alla Ditta Installatrice per l'ottemperanza alle prescrizioni tecniche sopra descritte in quanto trattasi di semplici disposizioni per l'esecuzione "a regola d'arte" delle opere.

Art. 21 - Linee

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

a) conduttori

Per tutti gli impianti a b.t., alimentati con la piena tensione di rete, la sezione minima ammessa per i conduttori è di 1.5 mmq; fanno eccezione i conduttori dei circuiti degli impianti F.M., di varia utilizzazione, per i quali la sezione minima ammessa è di 2.5 mmq. Per tutti gli impianti sopra citati, la tensione nominale minima dei conduttori è di U0/U 450/750 volt.

Per gli impianti di segnalazione, alimentati a tensione ridotta, sono ammessi conduttori di sezione minima di mmq 0.5, mentre la tensione nominale minima è U0/U 300/500 volt.

Indipendentemente dalle sezioni sopra descritte, la massima densità di corrente ammessa, non deve superare il 80% di quella ricavabile dalle tabelle UNEL in vigore.

Il fattore di contemporaneità da assumere sarà pari ad 1 per i "circuiti illuminazione e le alimentazioni F.M. dirette" e pari a 0.2 per i "circuiti prese luce e F.M.".

Alle sezioni minime sopra indicate fanno eccezione i conduttori di messa a terra, per i quali si deve fare riferimento alle più restrittive prescrizioni dettate dalle norme CEI 64-8 capitolo 54, comprese le relative varianti e delle disposizioni di legge vigenti in materia antinfortunistica.

Si utilizzeranno, salvo diversa prescrizione della Direzione Lavori, cavi con caratteristiche di non propagazione dell'incendio a norma CEI 20-22 II° per le installazioni entro tubazioni e con caratteristiche di non propagazione dell'incendio e ridotte emissioni di fumi, gas tossici e corrosivi a norma CEI 20-22 III° per l'installazione su passerelle e canali; inoltre, secondo le condizioni di posa, si impiegheranno:

- cavi con isolamento etilenpropilenico e guaina in PVC per posa all'esterno, in tubazioni nel terreno ed all'interno in canalette, passerelle, su murature e strutture metalliche;
- cavi con isolamento in PVC senza guaina per i cablaggi interni ai quadri e per le installazioni all'interno entro tubazioni in vista od incassate;
- cavi con isolamento in PVC e guaina in PVC multipolari ad anime avvolte a spirale per posa all'interno entro tubazioni in vista od incassate, metalliche o con schermo metallico, per tutti i circuiti derivati da quadri con trasformatore di isolamento;
- cavi con isolamento resistente al fuoco per posa all'interno entro tubazioni in vista od incassate canalette,

passerelle su murature e strutture metalliche in tutti gli impianti che devono continuare a funzionare anche durante l'incendio

Tutti i cavi entro pozzetti o cunicoli, qualora fossero posati su più strati orizzontali, dovranno essere mantenuti separati tra loro mediante opportune staffe e supporti onde favorire la ventilazione naturale; i cavi posati a parete o su strutture di qualsiasi genere, dovranno essere graffettati con idonee staffe reggicavo.

b) derivazioni

Tutte le giunzioni dovranno essere a serraggio indiretto a vite e verranno realizzate:

- all'interno, in ambienti asciutti, tramite morsetti con cappuccio in policarbonato auto-estinguente con grado di protezione IP20, di sezione adeguata ai conduttori da connettere;
- su canalette o strutture metalliche, all'interno od all'esterno dei fabbricati, mediante connettori a compressione e manicotti termorestringenti;
- in pozzetti mediante muffole a resina colata.

2) Oneri compensati dai prezzi di Elenco e norme per la misurazione

I conduttori verranno valutati a metro lineare, in opera, misurando la lunghezza dell'asse della tubazione o passerella entro cui sono posati, comprendendo gli attraversamenti di scatole, cassette e quadri, suddivisi per numero e sezione.

Nel prezzo unitario in opera, per metro, la Ditta Appaltatrice dovrà tenere conto delle maggiori lunghezze messe in opera nella posa dei cavi, in quanto nel prezzo di cui all'unito Elenco sono comprese le maggiori lunghezze da dare al cavo per la tesatura e gli sprechi, oltre che per gli accessori di giunzione e derivazione.

Art. 22 - Canalizzazioni

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

a) canalizzazioni

Lo sviluppo delle canalizzazioni sarà sempre secondo direttrici ortogonali tra loro e parallele alle pareti degli ambienti da esse interessate.

Le tubazioni dovranno essere del tipo in materiale plastico autoestinguente rigido della serie pesante, per tutti gli impianti a vista, in cunicolo o controsoffitto ed in materiale plastico autoestinguente flessibile della serie pesante, per posa incassata sotto traccia.

Per gli impianti derivati da trasformatore di isolamento le tubazioni dovranno essere metalliche o con schermatura metallica, posate a vista o incassate sotto traccia.

I circuiti a vista in cunicoli praticabili, vani tecnici o nei locali del sottosuolo verranno realizzati su passerelle zincate e dotate di fessure per la ventilazione.

Non è ammesso, in ogni caso, l'uso di tubazioni con diametro interno inferiore ai 12 mm., né l'impiego di curve stampate e di derivazioni a T.

Tutte le curve saranno eseguite a largo raggio e le derivazioni potranno essere ottenute solamente mediante apposite cassette di derivazione.

Le lunghezze e le dimensioni dovranno essere verificate all'atto dell'installazione in modo da assicurare, in ogni caso, un'agevole sfilabilità dei conduttori; il coefficiente di riempimento dei tubi, inteso come rapporto fra la superficie del cerchio circoscritto al fascio di cavi e la superficie interna del tubo, non dovrà superare lo 0.7.

L'analogo coefficiente per passerelle e canalette non dovrà superare lo 0.5.

Nei tratti in vista e nei controsoffitti, le tubazioni dovranno essere fissate con appositi sostegni in plastica posti a distanza opportuna ed applicati alle strutture con viti e tasselli.

Gli impianti di:

- alimentazioni normali di F.M.;
- alimentazioni preferenziali di F.M.;
- alimentazioni normali di luce;
- alimentazioni preferenziali di luce;
- segnalazioni di allarme;
- impianti strutturati telefonici, trasmissione dati;

dovranno essere realizzati utilizzando per ciascuno di essi canalizzazioni, tubi e scatole separati.

b) scatole e cassette di derivazione

Le scatole e cassette di derivazione o rompitratta devono avere dimensioni minime di 65 mm di diametro o 70 mm di lato ed essere realizzate in materiale plastico autoestinguente per montaggio incassato o esterno.

Il sistema di fissaggio dei coperchi alle scatole o cassette sarà quello a viti, preferibilmente ad 1/4 di giro e negli impianti incassati, i coperchi dovranno essere tenuti a filo intonaco.

Tutte le cassette metalliche devono essere provviste di un morsetto per la messa a terra del corpo cassetta. Non è ammesso connettere nella stessa cassetta conduttori appartenenti a servizi diversi.

2) Oneri compensati dai prezzi di Elenco e norme per la misurazione

Le canalizzazioni verranno valutate a metro lineare, in opera, misurando la lunghezza dell'asse delle canalizzazioni comprendendo gli attraversamenti degli elementi di connessione, suddivise per tipo e dimensione.

Nel prezzo unitario in opera, per metro, la Ditta Appaltatrice dovrà tenere conto delle scatole e cassette di derivazione o rompitratta, delle curve, dei sostegni, di eventuali sfridi e di tutto quanto necessario a soddisfare le prescrizioni tecniche sopra descritte.

Art. 23 - Punti presa, punti luce e punti speciali

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

Gli apparecchi di comando a bilanciere e le prese con alveoli schermati, nel caso di montaggio normale incassato, verranno fissati su supporti in resina con placca in alluminio o resina avvitata ai supporti stessi, mentre nel caso di montaggio stagno, esterno o da incasso, verranno fissati in scatole con porta apparecchi protetti.

I punti luce negli impianti incassati dovranno essere provvisti, in corrispondenza dell'uscita tubo dall'intonaco, di scatola in plastica.

2) Oneri compensati dai prezzi di Elenco e norme per la misurazione

I punti luce ed i punti presa saranno contabilizzati a numero, secondo quanto precisato nell'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro. Per la formazione di ciascun punto luce o punto presa, verranno conteggiati con le rispettive Voci di Elenco, la posa delle tubazioni e dei relativi conduttori solo quando entrambi superano i valori sottoindicati e limitatamente alle quantità eccedenti.

Nulla spetta per valori inferiori a:

- punto luce interrotto: 30 ml. conduttori più 10 ml. tubazioni

- punto luce deviato: 60 ml. conduttori più 20 ml. tubazioni
- punto luce invertito: 90 ml. conduttori più 30 ml. tubazioni
- punto pulsante: 30 ml. conduttori più 10 ml. tubazioni
- punto presa F.M.: 30 ml. conduttori più 10 ml. tubazioni
- punto presa vuoto e trasmissione dati: 10 ml. tubazioni
- punto alimentazione: 90 ml. conduttori più 30 ml. tubazioni
- punto collegamento circuiti di controllo: 30 ml. cavo più 30 ml. tubazioni

Art. 24 - Quadri

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

I quadri devono essere realizzati e provati secondo le norme CEI 17-13/1 ed essere dotati della relativa dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore del quadro. Il quadro deve portare una targa con il nome o marchio di fabbrica del costruttore e il tipo o numero di identificazione.

Deve risultare agevole l'accesso e la sostituzione di qualsiasi apparecchiatura componente il quadro, senza smontaggio di elementi non interessati.

I quadri devono essere protetti dall'eventuale caduta di liquidi od oggetti dall'alto.

Le sezioni di arrivo linee, utenze normali o preferenziali devono essere tra loro segregate.

I conduttori all'interno dei quadri devono essere legati in fasci di dimensioni adeguate o raccolti entro canalette facilmente ispezionabili, costruite in materiale non propagante l'incendio od incombustibile.

Ciascun conduttore ed apparecchiatura componente il quadro, porterà una dicitura o sigla d'identificazione; la dicitura o sigla dovrà corrispondere a quella indicata sui disegni.

2) Oneri compensati dai prezzi di Elenco e norme per la misurazione

Nessun altro compenso, oltre a quelli contemplati nell'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro, spetta alla Ditta Installatrice per l'ottemperanza delle prescrizioni tecniche sopra descritte, in quanto trattasi di semplici disposizioni per l'esecuzione "a regola d'arte" delle opere.

Art. 25 - Impianto di terra

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

L'impianto di terra dovrà rispettare le norme CEI 64-12, 64-8 capitolo 54, 81-1 capitolo II, 11-8 e loro varianti, nonché le norme di legge in materia antinfortunistica.

In particolare:

- l'impianto di terra per la rete b.t. dovrà avere un valore tale che, per la massima corrente di guasto verso terra, non si verifichi in nessun punto dell'impianto una tensione di contatto superiore a 25 volt;
- l'impianto di terra per la rete m.t. dovrà avere un valore tale che, per la massima corrente di guasto verso terra, non si verifichino in nessun punto, all'interno od all'esterno della cabina, tensioni di passo o di contatto superiori ai 50 volt (25 volt per i locali adibiti ad uso medico) e, comunque, si abbia un valore di resistenza di terra, uguale od inferiore a quello prescritto dall'azienda fornitrice dell'energia elettrica.

I conduttori di terra interni dell'impianto a b.t. avranno sezioni minime come prescritto dall'art. 543.1 delle norme C.E.I. 64-8 sopra citate e saranno privi di isolamento nelle passerelle o isolati con guaine di colore giallo-verde nelle tubazioni.

All'impianto di terra faranno inoltre capo tutti i collegamenti equipotenziali. Si provvederà ad eseguire dei ponti di collegamento ogni volta che la presenza di materiali isolanti possa pregiudicare la continuità metallica dei collegamenti stessi.

La resistenza complessiva del collegamento equipotenziale non dovrà essere superiore a 0.15 ohm.

2) Oneri compensati dai prezzi di Elenco e norme per la misurazione

Nessun altro compenso, oltre a quelli contemplati nell'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro, spetta alla Ditta Installatrice per l'ottemperanza delle prescrizioni tecniche sopra descritte, in quanto trattasi di semplici disposizioni per l'esecuzione a "regola d'arte" delle opere.

Art. 26 - Materiale di scorta

1) Prescrizioni esecutive ed oneri inerenti

Si dovrà provvedere ad una scorta di materiali, quali:

- fusibili con cartuccia a fusione chiusa per circuiti a b.t. pari al 20 % di quelle in opera, per i circuiti a m.t. pari al 50 % di quelle in opera, con un minimo per entrambi di una terna per tipo;
- bobine di automatismi pari al 10 % di quelle in opera, con minimo di una unità;
- una terna di chiavi per ogni serratura di eventuali quadri ad armadio;
- lampadine di segnalazione pari al 10 %, con minimo di una unità per tipo.

2) Oneri compensati dai prezzi di Elenco e norme per la misurazione

Nessun altro compenso, oltre a quelli contemplati nell'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro, spetta alla Ditta Installatrice per l'ottemperanza delle prescrizioni tecniche sopra descritte, in quanto trattasi di semplici disposizioni per l'esecuzione a "regola d'arte" delle opere.

CAPO III° - VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI AL COLLAUDO GENERALE

Art. 27 - Generalità

Per le verifiche in corso d'opera e per quelle ad ultimazione dei lavori, la Ditta Appaltatrice è tenuta a mettere a disposizione apparecchiature e strumenti di misura ed a fornire l'adatta mano d'opera senza poter perciò pretendere compensi non esplicitamente specificati. Le verifiche e le prove preliminari saranno eseguite dalla Direzione lavori, in contraddittorio con la Ditta, e di esse e dei risultati ottenuti si redigerà regolare verbale. A giudizio insindacabile della Direzione Lavori potranno venir prescritte alcune o tutte le prove richiamate nei successivi articoli, al fine di garantire la funzionalità delle strutture, degli impianti ed il rispetto delle vigenti norme di legge, con particolare riguardo alle disposizioni per la prevenzione degli infortuni.

Art. 28 - Prova di tenuta idraulica delle reti di distribuzione

Prima di procedere a coibentazioni, chiusure di tracce, cunicoli o cavedi, le tubazioni dell'acqua calda, fredda e degli impianti di riscaldamento e condizionamento dovranno essere provate idraulicamente ad una pressione di 2 bar superiore a quella di esercizio e comunque non inferiore a 6 bar. La prova sarà giudicata positiva se le reti, mantenute al valore della pressione stabilita per 12 ore, non riveleranno perdite. Alla fine della prova le tubazioni dovranno venir lavate e soffiate per non dare innesco a corrosioni ed eliminare tracce di grasso e corpi estranei.

Art. 29 - Prova di tenuta idraulica della rete antincendio

La prova della rete antincendio verrà eseguita ad una pressione non inferiore a 12 bar, secondo la normativa vigente. In particolare verranno eseguite le prove ed i collaudi per ogni singolo tratto realizzato e per singoli anelli, oltre che per la rete antincendio complessiva, di tali riscontri si dovranno redigere appositi Verbali, ferme rimanendo tutte le modalità e prescrizioni specificate nel precedente art. 27.

Art. 30 - Collaudo impianti elettrici

Le verifiche da effettuare ad impianto ultimato, secondo le modalità riportate al Capitolo Decimo Sezione 2 delle norme CEI 64.8 e Capitolo Sesto Sezione 1, sono:

- prova della continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari;
- misura della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico;
- verifica della protezione per separazione elettrica;
- verifica del funzionamento del sistema di protezione con interruzione automatica dell'alimentazione;
- prova di tensione applicata;
- prove di funzionamento;
- verifica delle protezioni contro gli effetti termici;
- misura della caduta di tensione;
- misura dell'impedenza totale dell'anello di guasto.

Art. 31 - Collaudo impianto di terra

Le verifiche da effettuare ad impianto ultimato, secondo le modalità riportate al Capitolo 61 delle norme CEI 64.8, sono:

- verifica dell'efficienza dell'impianto di terra;
- verifica dell'indipendenza dell'impianto di terra;
- misura della resistenza di terra;
- misura delle tensioni di contatto e di passo nelle officine elettriche e negli impianti ricevitori a tensione nominale maggiore di 1000 V;
- misura delle tensioni di contatto negli impianti ricevitori a tensione nominale inferiore od uguale a 1000 V;
- misura delle resistenze dei collegamenti equipotenziali.

CAPO IV° - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 32 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

Il programma esecutivo dettagliato dei lavori oggetto del presente appalto, fermo restando il cronogramma allegato al contratto, dovrà essere concordato con la Direzione lavori ed approvato dalla stessa.

L'Amministrazione si riserva comunque la facoltà di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un tempo prestabilito o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente senza che l'appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Si precisa che i lavori oggetto del presente appalto dovranno in generale essere eseguiti senza interrompere l'attività normalmente svolta negli edifici e nei luoghi interessati.

L'Appaltatore dovrà pertanto organizzare gli interventi in modo da rispettare tale specifica esigenza come di seguito meglio precisato e senza possibilità di rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi:

- l'Appaltatore organizzerà gli interventi, in accordo con la Direzione Lavori, in modo da ridurre il più possibile i disagi e le interferenze conseguenti ai lavori;
- sempre al fine di consentire nei luoghi in questione l'espletamento della normale attività, l'Appaltatore dovrà provvedere, ove necessario e secondo le richieste della Direzione Lavori, ad allestire opportuni impianti od allacciamenti provvisori, i quali dovranno sempre presentare i necessari requisiti di sicurezza contro gli infortuni;
- l'Appaltatore dovrà provvedere, inoltre, alla pulizia quotidiana dei luoghi dei lavori nonché a tenerli sgombri da materiali od attrezzature che possano costituire pericolo per le persone;
- il cronogramma lavori dovrà riservare gli interventi di maggior disturbo, ove possibile, alle ore di sospensione o riduzione dell'attività.

Fatto salvo quanto sopra, l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della Direzione Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione Appaltante.

E' fatto obbligo all'Appaltatore di mantenere sui lavori un assistente tecnico di gradimento della Direzione Lavori (comunicandone il nominativo prima dell'inizio degli stessi), ben pratico del mestiere ed in particolare di lavori del genere di quelli appaltati, capace di eseguire tracciati e rilievi con la scorta del progetto, degli schizzi e delle indicazioni che verranno fornite dalla Direzione Lavori, nonché di tenere la contabilità per conto dell'Appaltatore in contraddittorio con gli assistenti designati dall'Amministrazione Appaltante che provvederanno alle necessarie registrazioni secondo le prescrizioni del Regolamento n. 554 del 21 dicembre 1999 titolo XI capo I - II - III. Tale assistente dovrà seguire il lavoro fino alla sua completa ultimazione, e non potrà venir sostituito se non previo benestare della Direzione Lavori e, comunque, con altra persona di gradimento della stessa.

Il Direttore dei Lavori avrà facoltà di ordinare, per fondati motivi, il cambiamento dell'assistente.

Art. 33 - Subappalto

L'eventuale subappalto (ivi compresi gli atti di cottimo) è regolato dall'art. 13 comma 7 della Legge 109/94 e ss.mm.ii.

La quota parte subappaltabile, in misura eventualmente diversificata a seconda delle categorie medesime, ma in ogni caso non superiore al 30 per cento. L'affidamento in subappalto o in cottimo è sottoposto alle seguenti condizioni:

1. che i concorrenti all'atto dell'offerta o l'affidatario, nel caso di varianti in corso d'opera, all'atto dell'affidamento, abbiano indicato i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
2. che l'appaltatore provveda al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni;
3. che al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'appaltatore

trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di cui al numero 4) del presente articolo;

4. che l'affidatario del subappalto o del cottimo sia iscritto, se italiano o straniero non appartenente ad uno Stato membro della Comunità europea, all'Albo nazionale dei costruttori per categorie e classifiche di importi corrispondenti ai lavori da realizzare in subappalto o in cottimo, ovvero sia in possesso dei corrispondenti requisiti previsti dalla vigente normativa in materia di qualificazione delle imprese, salvo i casi in cui, secondo la legislazione vigente, è sufficiente per eseguire i lavori pubblici, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura;

5. 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.

La Ditta subappaltatrice è obbligata ai sensi dell' art. 1 del D.P.C.M. 11 maggio 1991 n. 187 alla comunicazione relativa alla propria composizione societaria.

Detta dichiarazione dovrà essere trasmessa all' Amministrazione Appaltante unitamente al contratto di cui al comma 5 dell' art. 18 della Legge n. 55/90.

Resta comunque stabilito che l' Appaltatore rimane l' unico ed esclusivo responsabile a tutti gli effetti nei confronti della stazione appaltante.

E' fatto obbligo, nei cartelli esposti all'esterno del cantiere, di indicare i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

L'obbligo di cui al precedente comma rientra negli oneri di formazione del cantiere posti a carico dell'impresa appaltatrice.

Art. 34 - Osservanza del Capitolato Generale e delle norme vigenti riguardanti l'oggetto dell'appalto

Per quanto non previsto e per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Speciale di Appalto la costruzione delle opere poste in appalto è soggetta all'osservanza:

- del Capitolato Generale d'appalto approvato con DPGR 166/Pres del 05/06/2003;
- L.R. 14 del 31/05/2002 e ss.mm.ii.;
- DPGR 0165/Pres del 05/06/2003;
- della Legge 11.02.1994 n. 109 e ss.mm.ii.;
- del Regolamento 21 dicembre 1999 n. 554;

L'Impresa dovrà inoltre ottemperare, sotto la sua esclusiva responsabilità, alle leggi, ai regolamenti ed alle prescrizioni emanate dalle competenti Autorità in materia di Lavori Pubblici, di materiali da costruzione e di sicurezza ed igiene del lavoro e simili.

In particolare l' Appaltatore dovrà ottemperare a quanto disposto dall' art. 18 della Legge 19 marzo 1990 n.55 e dall' art. 9 del D.P.C.M. 10 gennaio 1991 n. 55.

Art. 35 - Documenti che fanno parte del contratto

Fanno parte integrante del contratto d'appalto, oltre al presente Capitolato Speciale, il bando di gara, l'Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro con l'indicazione dei corrispondenti prezzi unitari offerti (Elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro), la lista delle categorie di lavoro e

forniture previste per l'esecuzione dell'appalto, il Capitolato Generale, il Piano di Sicurezza e Coordinamento, il Cronogramma dei Lavori e le seguenti tavole grafiche di progetto:

tavola unica contenente

planimetria piano terra rapp. 1: 200

planimetria pianoprimo rapp. 1: 200

particolari vasca pianta e sezione rapp. 1:20

La Direzione Lavori si riserva inoltre di consegnare all'Impresa Appaltatrice, nel corso dei lavori e nell'ordine che riterrà opportuno, nel rispetto delle esigenze dettate dalle necessarie sequenze operative degli interventi, eventuali disegni integrativi inerenti alle opere da eseguire.

Art. 36 - Cauzione provvisoria e definitiva

L'aggiudicatario dei lavori è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria del 10 per cento del prezzo complessivo dell'offerta compresi gli Euro 2.552,65 (duemilacinquecentocinquantadue/65) inerenti gli oneri per la sicurezza. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 20 per cento dell'importo posto a base d'appalto (vedi art. 3 del Capitolato Speciale d'Appalto), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 20 per cento. La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione da parte del soggetto appaltante o concedente, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria. La garanzia copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

La fideiussione bancaria o la polizza assicurativa di cui al comma 1 dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro quindici giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. La fideiussione bancaria o polizza assicurativa relativa alla cauzione provvisoria dovrà avere validità per almeno centottanta giorni dalla data di presentazione dell'offerta e comunque fino alla sottoscrizione del contratto per effetto dell'aggiudicazione definitiva.

Art. 37 - Consegna dei lavori

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

2) E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 337, secondo comma e 338 della legge n. 2248 del 1865, dell'articolo 129, commi 1 e 4 del Regolamento; in tal caso il Direttore di Lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

3) Se nel giorno fissato e comunicato l'Appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il Direttore dei Lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa

costituire motivo di proteste o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

- 4) L'Appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli Enti previdenziali assicurativi ed antinfortunistici inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi, nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.
- 5) Nel progetto sono stati individuati tratti singoli, funzionali; i lavori potranno essere realizzati per il singolo tratto o per più tratti accorpati, secondo le necessità dall'Amministrazione appaltante; per ogni tratto verrà redatto un verbale che accerti l'inizio dei lavori e, alla fine delle lavorazioni del tratto in esame, verrà redatto un verbale che accerti la transitabilità e viabilità in massima sicurezza sull'area in esame.

Art. 38 – Termini per l'ultimazione dei lavori

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 90 (novanta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali e sono compresi 12 giorni di pioggia, corrispondenti a circa il 20% del tempo contrattuale.

Art. 39 - Penale per il ritardo

La penale pecuniaria prevista per ogni giorno di ritardo rispetto al termine fissato all'art. 37, è pari all'1 per mille dell'importo netto d'appalto, nel rispetto di quanto indicato dall'art. 117 del DPR 21/12/99 n. 554. Oltre alla penale, all'Appaltatore spetta anche il pagamento delle maggiori spese di assistenza, nonché gli eventuali danni arrecati alla Stazione Appaltante.

Art. 40 - Pagamenti in acconto

I pagamenti saranno suddivisi in rate di acconto in corso d'opera di importo non inferiore a Euro 15.000,00(quindicimila/00), al netto delle ritenute di legge, che verranno corrisposte a seguito dei rilievi contabili eseguiti dalla Direzione Lavori, che verificherà le quantità delle opere realizzate e applicherà ad esse i prezzi unitari offerti, per i prezzi a corpo si valuterà in percentuale lo stato d'avanzamento degli stessi. La contabilizzazione degli oneri della sicurezza e il relativo pagamento saranno effettuati all'atto dell'emissione degli stati di avanzamento proporzionalmente all'importo netto degli stessi.

In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti, rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti dal capitolato speciale, che non devono comunque superare quelli fissati dal capitolato generale, spettano all'esecutore dei lavori gli interessi, legali e moratori, questi ultimi nella misura accertata annualmente con decreto del Ministro dei lavori pubblici, di concerto con il Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, ferma restando la sua facoltà, trascorsi i termini di cui sopra o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, ovvero, previa costituzione in mora dell'amministrazione e trascorsi sessanta giorni dalla data

della costituzione stessa, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 60 giorni, per cause non dipendenti dall'Appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo come dianzi fissato.

Art. 41 - Conto finale

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 15 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 20, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 60 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio.
4. Il pagamento della rata di saldo, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

Art. 42 - Collaudo

Il Certificato di Collaudo o certificato di regolare esecuzione sarà emesso entro 3 (tre) mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

In particolare il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria, deve essere effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo che ha carattere provvisorio e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Art. 43 - Garanzia delle opere

La Ditta appaltatrice avrà l'obbligo di garantire tutte le opere, sia per la qualità dei materiali, sia per l'esecuzione, sia infine per la funzionalità, per il periodo di un anno dalla data di ultimazione dei lavori. Pertanto, fino al termine di tale periodo, la Ditta Appaltatrice dovrà riparare tempestivamente, ed a sue spese, tutti i guasti e le imperfezioni che si evidenzino nelle opere, causati vuoi dalla non buona qualità dei materiali, vuoi da difetti di esecuzione, escluse soltanto le riparazioni che possano attribuirsi ad evidente imperizia o negligenza degli utenti.

Per quanto riguarda l'efficienza funzionale delle opere, relativamente agli impianti tecnologici elettrici, di

sicurezza e di segnalazione, resta stabilito che la Ditta Appaltatrice avrà verificato e fatto proprio il progetto prima della partecipazione della gara d'appalto, sia con riguardo ai calcoli che alla qualità e caratteristiche dei materiali impiegati ed ai criteri esecutivi.

L'Appaltatore rimarrà quindi unico e completo responsabile degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualsiasi natura, importanza e conseguenza essi potessero risultare; pertanto, le responsabilità professionali, così come stabilite per legge, devono intendersi nei suoi confronti.

Art. 44 - Polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi

L'esecutore dei lavori è obbligato a stipulare una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La somma assicurata è 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.

La copertura decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa deve essere sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

Il contraente trasmette alla stazione appaltante copia della polizza di cui al presente articolo 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 non comporta l'inefficacia della garanzia.

Art. 45 - Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore. Responsabilità dell'Appaltatore

Con i prezzi a corpo offerti per l'esecuzione delle opere si intendono compensati tutti gli oneri indicati nel presente Capitolato Speciale

Si intendono altresì compensate tutte le spese per gli oneri ed obblighi seguenti:

1. L'Impresa dovrà dichiarare, per iscritto, prima dell'inizio dei relativi lavori e provviste, di avere preso conoscenza del progetto, di concordare 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.

Si fa particolare carico all'Appaltatore di fornire alla Direzione Lavori i certificati di idoneità dei materiali impiegati ed ogni altro adempimento - pratica - collaudo che a norma di legge sia obbligatorio per consentire il libero esercizio dell'opera costruita.

2. Formazione del cantiere attrezzato con tutti i più moderni e perfezionati impianti e con quant'altro occorre per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite; costruzione di magazzini illuminati adatti alla conservazione dei materiali; recinzione, pulizia generale e manutenzione del cantiere per tutto il periodo dei lavori. Rilievi, tracciamenti, verifiche delle quote e constatazioni e misurazioni che potessero occorrere per la corretta esecuzione delle opere ed installazione dei manufatti oggetto della fornitura.

3. Presentazione e deposito di campionature integrative inerenti ai materiali ed alle lavorazioni che la Direzione dei Lavori dovesse richiedere durante l'esecuzione del contratto.

4. Adozione, nell'esecuzione dei lavori di posa, di provvedimenti e cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, nonché per evitare danni alle altre opere eseguite od in corso, con l'osservanza delle disposizioni contenute nelle leggi antinfortunistiche vigenti all'atto della collocazione in opera di quanto forma oggetto della fornitura.

Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sulla Ditta restandone sollevata l'Amministrazione Appaltante, nonché il personale preposto alla Direzione e sorveglianza.

5. Osservanza di tutte le disposizioni di Legge, vigenti o che venissero emanate durante il corso delle prestazioni oggetto della fornitura, inerenti alla sua specificità ed alla gestione della Ditta in quanto tale, ancorché tale osservanza comporti una specifica maggiore onerosità nell'esecuzione di essa nel suo complesso.

6. Osservanza delle disposizioni normative e retributive risultanti dai contratti collettivi di lavoro.

a) Poiché l'offerta deve essere basata, riguardo al costo della mano d'opera, sulle tariffe sindacali di categoria, l'Appaltatore si obbliga ad attuare nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori costituenti oggetto del presente contratto - e, se cooperative, anche nei confronti dei soci - condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro applicabili, alla data dell'offerta, alla categoria e nelle località in cui si svolgono i lavori nonché le condizioni risultanti dalle successive modifiche e integrazioni ed in genere da ogni altro contratto collettivo applicabile nella località che per la categoria venisse successivamente stipulato. L'Appaltatore si obbliga altresì a continuare ad applicare i suindicati contratti collettivi anche dopo la scadenza e fino a loro sostituzione.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche nel caso che lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse.

b) L'Appaltatore è responsabile, nei confronti dell'Ente Appaltante, dell'osservanza delle norme di cui al precedente comma da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Appaltatore dalla responsabilità di cui sopra e ciò senza pregiudizio degli altri diritti dell'Ente Appaltante.

Non sono in ogni caso considerati subappalti le commesse date dall'Appaltatore ad altre Ditte: 1) per la fornitura dei materiali; 2) per la fornitura anche in opera di manufatti che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

c) In caso di inottemperanza degli obblighi derivanti dai precedenti articoli accertata dall'Ente Appaltante od a questa segnalata dall'Ispettore del Lavoro, l'Ente Appaltante medesima comunica all'Appaltatore e anche se del caso, all'Ispettore suddetto, l'inadempienza accertata e procede ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, destinando così le somme accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati.

Il pagamento all'Appaltatore delle somme accantonate, o della rata di saldo, non sarà effettuato sino a quando l'Ispettore del Lavoro non sia stato accertato che ai dipendenti è stato corrisposto quanto loro è dovuto, ovvero che la vertenza è stata definita.

Per tale sospensione o ritardo di pagamenti, l'Appaltatore non può opporre eccezioni all'Ente Appaltante, né ha titolo a risarcimento dei danni.

d) L'osservanza delle disposizioni vigenti sull'assunzione obbligatoria degli invalidi.

e) La comunicazione, all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissi stabiliti dallo stesso di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera, pena le sanzioni di legge.

7. Pagamento di tasse ed accollo di altri oneri per concessioni varie, nonché il pagamento di ogni tassa od imposta presente e futura, ordinaria e straordinaria, inerente ai materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite ad eccezione dell'Imposta sul Valore Aggiunto che è per legge, a carico dell'Amministrazione Appaltante.

La misura dell'imposta sul valore aggiunto sarà quella stabilita dalla legge che potrà anche disporre l'esenzione dal relativo pagamento. In tale ipotesi nessuna riserva potrà essere avanzata dalla Ditta per il mancato introito dell'imposta stessa.

8. Provvedere a sua cura e spese gli allacciamenti alle linee dell'energia elettrica e alle condutture dell'acqua necessarie per l'uso del cantiere nonché l'assunzione a carico dei relativi consumi o, per i lavori lungo la rete, agli allacciamenti e all'uso di gruppi elettrogeni per la fornitura dell'energia elettrica compresa l'assunzione a carico dei relativi consumi e imposte.

9. Pagamento delle spese e delle tasse per la registrazione del contratto.

10. Pagamento di ogni specie di danni eventualmente arrecati a terzi, in dipendenza dell'esecuzione del contratto.

11. Pagamento di compensi eventualmente dovuti a titolari di brevetti, se la fornitura oggetto dell'appalto comprende elementi coperti da brevetti.

12. Assistenza tecnica per tutte le opere connesse con le installazioni affidate, anche se non comprese nella fornitura, ma da essa dipendenti o collegate.

13. Denuncia dei lavori relativi alle opere in conglomerato cementizio e in carpenteria metallica, secondo la legge 5 novembre 1971 n. 1086 e pagamento delle spese relative agli incombenti di cui all'art. 7 della predetta Legge della cui osservanza l'Appaltatore è responsabile nei confronti dell'amministrazione Appaltante.

14. L'esecuzione, a sue spese, presso gli Istituti incaricati, di tutte le prove tecniche sancite dalle norme vigenti che verranno in ogni tempo ordinate dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Quando ne sia richiesto, dovrà per qualsiasi materiale o lavoro, e senza speciale corrispettivo, fornire od eseguire, a seconda dei casi, i campioni e sottoporli all'approvazione della Direzione dei Lavori, alla quale spetterà esclusivamente di giudicare se i campioni stessi corrispondono alle dovute prescrizioni.

La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di farli ripetere fino a che non siano di sua completa soddisfazione. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione, munendoli di suggelli e firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

15. Pulizia, anche quotidiana, dei locali in costruzione, degli spazi aperti e delle vie di transito, compreso lo sgombero dei materiali lasciati da altre Ditte operanti nel cantiere.

16. Rimuovere al termine del contratto, entro 15 giorni dal verbale di ultimazione, tutti i mezzi impiegati nell'esecuzione dei lavori, sgomberare e trasportare, nei luoghi di deposito delle materie di rifiuto, tutto quanto non consente la pulizia integrale del cantiere che è a carico dell'Appaltatore.

17. Pulitura specifica dei locali ultimati sicché all'atto della compilazione del verbale di ultimazione perfettamente puliti e lucidi dovranno, pertanto, risultare i pavimenti, i rivestimenti, i serramenti, ecc.

18. Difesa, custodia, esercizio e buona conservazione delle opere e degli impianti fino al collaudo e la loro

manutenzione durante il periodo di garanzia.

19. Mettere a disposizione dell'organo di collaudo, a propria cura e spesa, le apparecchiature, gli strumenti di misura, gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario anche per il collaudo statico; ripristinare le parti delle opere che fossero state alterate nell'eseguire tali verifiche.

Nel caso in cui l'appaltatore non ottemperi a siffatti obblighi, il collaudatore dispone che sia provveduto d'ufficio, deducendo la spesa dal residuo credito dell'appaltatore.

20. Fornitura delle tabelle indicative dei lavori nelle dimensioni e forme previste o ordinate dalla Stazione Appaltante o dalla Direzione Lavori.

21. Sviluppo particolareggiato dei progetti esecutivi degli impianti meccanici ed elettrici, da sottoporre all'approvazione della D.L. prima dell'inizio dei lavori.

22. Fornitura di tre copie di tutti i disegni definitivi ed aggiornati degli impianti, nonchè di ulteriori copie necessarie all'acquisizione di pareri, e una copia degli stessi registrata con programma AUTOCAD relaise 14 o successiva, su CD in modo da lasciare una esatta documentazione dei lavori eseguiti.

23. Fornitura, prima della consegna dell'edificio, delle norme d'uso e manutenzione degli impianti installati previa fornitura e posa in opera, ovunque sia necessario, di apposite targhette con le indicazioni occorrenti alle immediate identificazioni dei vari componenti.

24. Fornitura della Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla regola d'arte, di cui all'art. 9 della Legge 46 del 5 marzo 1990, completa di tutti gli allegati obbligatori.

25. Predisposizione e consegna entro 15 giorni dalla fornitura e posa di tutte le certificazioni inerenti ai materiali e manufatti impiegati, utili all'ottenimento del certificato di prevenzione incendi, nel rispetto del D.M. 6 luglio 1983 (G.U. 23 luglio 1983 n. 201) e di quanto eventualmente prescritto dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco. La mancata, tempestiva consegna delle certificazioni anzidette sospenderà la corresponsione della rata di saldo e l'eventuale svincolo della medesima.

26. Osservanza delle disposizioni tutte di cui all'art. 18 della Legge 19.03.1990 n. 55 e dell'art. 34 della Legge 11 febbraio 1994 n. 109 e successive modificazioni e integrazioni, in particolare, quelle inerenti:

- all'invio all'Amministrazione Appaltante dei contratti di sub-appalto;
- all'indicazione, sui cartelli esposti all'esterno del cantiere, dei nominativi delle Ditte sub-appaltatrici;
- alla trasmissione della documentazione di avvenuta denuncia agli Enti previdenziali, assicurativi ed infortunistici, nonchè la periodica trasmissione di copia dei relativi versamenti;
- alla tempestiva comunicazione di ogni variazione intervenuta negli assetti proprietari e nelle strutture dell'Impresa;
- alla predisposizione e trasmissione, prima della stipula del contratto d'appalto, del piano delle misure per la sicurezza fisica degli operai.

27. 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.

28. La spesa per la raccolta periodica delle fotografie da consegnare con relativo supporto informatico, relative alle opere appaltate, durante la loro costruzione e ad ultimazione avvenuta, che saranno volta per volta richieste dalla direzione dei lavori.

29. Nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà tener conto della situazione idrica della zona, assicurando

il discarico delle acque meteoriche e di rifiuto provenienti dai collettori esistenti.

30. Qualora all'atto della consegna dei lavori o durante lo svolgimento degli stessi si evidenziasse la necessità di demolire manufatti o rimuovere materiali di risulta che possono essere considerati, per le loro caratteristiche tossico-nocivi, l'impresa esecutrice è obbligata a darne immediata comunicazione alla Direzione Lavori e al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione lavori.

31. L'Appaltatore, prima di dare inizio ai lavori, sentiti gli uffici tecnici e amministrativi competenti, avuto riguardo del piano di sicurezza e coordinamento, e del cronogramma dei lavori, dovrà redigere un piano per la deviazione del traffico dalle strade interessate dalle opere.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nel prezzo dell'opera.

Art. 46 - 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 a evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione. Nessun compenso sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'appaltatore o dei suoi dipendenti; resteranno inoltre a totale carico dell'appaltatore i danni subiti dalle opere provvisionali, dalle opere non ancora misurate o ufficialmente riconosciute, nonché i danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili o di ponti di servizio e, in generale, di quant'altro occorra all'esecuzione piena e perfetta dei lavori.

L'appaltatore non potrà, sotto nessun pretesto, sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato fino all'esecuzione dell'accertamento dei fatti.

Questi danni dovranno essere denunciati immediatamente e in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i cinque giorni dalla data dell'avvenimento, al Direttore dei Lavori e al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

Appena ricevuta la denuncia, il Direttore dei Lavori procede, redigendone processo verbale, all'accertamento:

- a) dello stato delle cose dopo il danno, rapportandolo allo stato precedente;
- b) delle cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
- c) della eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
- d) dell'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del Direttore dei Lavori e del Coordinatore per la sicurezza;
- e) dell'eventuale ammissione della cautela necessaria a prevenire i danni.

Il compenso per quanto riguarda i danni alle opere è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione valutati ai prezzi e alle condizioni del contratto.

Art. 47 - Segnalazione di impianti esistenti nell'area del cantiere

L'Amministrazione fornirà, se esistente, prima della consegna dei lavori, la planimetria con le reti tecnologiche interrate e manufatti entro la zona del cantiere.

Resta inteso che qualora nel piazzale interessato dai lavori dovessero risultare presenti altre reti non evidenziate nella planimetria (a causa della mancanza di documentazione specifica) l'Appaltatore sarà sollevato dalle responsabilità inerenti a eventuali disservizi, fermo restando il suo impegno a segnalare eventuali ritrovamenti

alla Direzione Lavori e al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione ed a procedere, in tal caso, con ogni cautela.

Art. 48 - Consegna provvisoria

L'Amministrazione si riserva la facoltà di prendere in consegna le opere, o parte di esse, prima che ne intervenga il collaudo definitivo, senza che l'Appaltatore abbia nulla a che obiettare né richiedere maggiori compensi.

L'Appaltatore sarà comunque responsabile dei difetti di costruzione, della cattiva qualità dei materiali impiegati e delle insufficienze derivanti dalla inosservanza delle prescrizioni del Capitolato Speciale d'Appalto, che eventualmente venissero riscontrate dal collaudatore all'atto della visita di collaudo.

All'atto della consegna provvisoria sarà redatto apposito verbale.

Art. 49 - Disposizioni generali relative al prezzo contrattuale dell' opera - Invariabilità del prezzo

Per norma generale, resta stabilito che nei prezzi unitari offerti di contratto, si intende sempre compresa e compensata ogni spesa principale, provvisoria od accessoria, ogni fornitura, ogni consumo, l'intera manodopera, ogni trasporto, lavorazione e magistero, nonché l'utile dell'Appaltatore ed in genere quant'altro occorre per dare tutti i lavori completi in opera ed ultimati nel modo e tempo prescritti.

In particolare l'Appaltatore sui prezzi unitari offerti formulati in conformità all'art. 2 del presente Capitolato non potrà chiedere ad alcun titolo, nessuna addizionale o compenso aggiuntivo per gli oneri sulla sicurezza in quanto per gli stessi, gli verrà corrisposto un compenso il cui ammontare complessivo è precisato negli artt. 2 e 3 del presente Capitolato.

I prezzi unitari offerti secondo le condizioni del contratto d'appalto, si intendono formulati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza a tutto suo rischio e sono pertanto fissi ed invariabili.

I prezzi unitari in base ai quali saranno pagati i lavori appaltati a misura, a corpo e le somministrazioni, sono riportati nella "Lista delle categorie di lavoro e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto".

Essi compensano, oltre alle spese generali e all'utile dell'Impresa determinati nella misura complessiva del 24,30% (13% per spese generali, 10% per utile dell'impresa):

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi di dogana, cali, perdite, sprechi, ecc.) nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera.
- b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi ed utensili del mestiere nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione del cantiere, in caso di lavoro notturno.
- c) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per fornitura, lavorazione, mezzi d'opera, assistenze murarie, assicurazioni di ogni specie, indennità di cave, di passaggi e di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e di altra specie, per carichi, trasporti e scarichi di ascesa e discesa per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nell'elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro (Elenco dei Prezzi offerti) del presente Capitolato.

Si ribadisce, pertanto, che i prezzi offerti compenseranno anche tutti gli oneri generalmente definiti come

assistenze murarie che qui, a titolo di solo esempio, si elencano:

- la formazione di tracce, scanalature, nicchie, tagli, fori ecc., ed il loro ripristino e/o fornitura, su pareti, soffitti, controsoffitti, pavimenti e strutture di qualsiasi genere e natura, necessarie per la realizzazione degli impianti di cui al presente appalto;
- lo smontaggio e rimontaggio dei controsoffitti;
- il nolo e/o montaggio dei ponteggi necessari all'esecuzione dei lavori;
- lo smontaggio delle impalcature, lo sgombero e la pulizia dei materiali di risulta;
- la manovalanza di forza per scarico, magazzinaggio, sollevamento e trasporto dei materiali a piè d'opera con i mezzi presenti in cantiere e/o noleggiati, ed accollo delle spese per la loro utilizzazione;
- i noleggi dei macchinari eventualmente necessari per l'esecuzione dei lavori.

Si precisa che i prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, s'intendono offerti dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio.

Essi sono fissi ed invariabili in modo assoluto, indipendenti da qualunque eventualità.

E' esclusa qualsiasi forma di revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664, primo comma del c.c., salvo i casi previsti dall'art.26 comma 4bis e seguenti della Legge n.109/1994 modificato dall'art.1 comma 550 della L. 311 del 30.12.2004.

Al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale ed il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2%, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

Quando sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto o adoperare materiali di specie diversa o proveniente da luoghi diversi da quelli previsti dal medesimo, si procederà alla promozione di nuovi prezzi con le modalità stabilite dall'art. 85 del Regolamento di attuazione.

Per quanto concerne i compensi per eventuali prestazioni di mano d'opera in economia, e quando gli stessi non siano previsti nell'offerta dei prezzi unitari offerti, essi saranno valutati applicando il costo orario stabilito, per le varie categorie di operai, nelle tabelle del Genio Civile di Udine valide al momento della prestazione con le maggiorazioni del 13% (tredici per cento) per spese generali e del 10% (dieci per cento) per utile dell'impresa (complessivamente ventiquattro e trenta per cento). Su tale percentuale si applicherà la riduzione offerta dall'Appaltatore.

Art. 50 - Ordini della Direzione dei Lavori

Le opere e le prestazioni che non fossero esattamente determinate dal progetto e le eventuali variazioni rispetto al progetto stesso, dovranno essere eseguite secondo gli ordini dati di volta in volta dalla Direzione Lavori.

Qualora risulti che le opere e le forniture non siano effettuate a termini di contratto e secondo le regole d'arte, la Direzione dei Lavori ordinerà all'Impresa i provvedimenti atti e necessari per eliminare le irregolarità, salvo e riservato il riconoscimento all'Amministrazione dei danni eventuali. L'Impresa non potrà rifiutarsi di dare immediata esecuzione alle disposizioni e agli ordini della Direzione, sia che riguardino il modo di esecuzione dei lavori stessi, sia che riguardino il rifiuto o la sostituzione di materiali, salvo la facoltà di fare le sue osservazioni.

Nessuna variante o aggiunta nell'esecuzione dei lavori e delle forniture sarà ammessa o riconosciuta se non risulterà ordinata per iscritto dalla Direzione.

Art. 51 - Domicilio dell'Appaltatore

L'Appaltatore dichiara di eleggere e mantenere per tutta la durata dell'appalto il suo domicilio presso la sede della scuola media statale "Virgilio" di Anzio. Le notificazioni e le intimazioni verranno effettuate a mezzo di messo comunale ovvero mediante lettera raccomandata. Qualsiasi comunicazione fatta all'incaricato dell'appaltatore o al capo cantiere dal dirigente del servizio dei lavori pubblici, dal responsabile del procedimento o dal direttore dei lavori si considererà fatta personalmente al titolare dell'appaltatore.

Art. 52 - Piani di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 4, commi 1, 2 e 7, e gli adempimenti di cui all'articolo 7, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626 e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 4, commi 4 e 5 dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni. Le eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano generale di sicurezza quando questi ultimi siano previsti ai sensi del D.L. 494/96 e dal D.L. n. 528/99.
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 38, previsto dall'articolo 4, comma 1, lettera a) e dall'articolo 12, del decreto legislativo n. 494 del 1996.
3. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 3 del decreto legislativo n. 626 del 1994, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 8 e 9 e all'allegato IV del decreto legislativo n. 494 del 1996.
4. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.
5. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
6. Il piano di sicurezza e coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del

contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

7. Ai fini del presente articolo il concessionario che esegue i lavori con la propria organizzazione di impresa è equiparato all'appaltatore.

Inoltre l'Appaltatore dovrà:

- curare il coordinamento di tutte le imprese subappaltatrici operanti nel cantiere, impegnandosi a rendere gli specifici piani di sicurezza, redatti dalle stesse, compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall' Appaltatore;
- trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell' inizio dei lavori dei singoli subappalti, copia del piano di sicurezza.

Art. 53 - Accordo bonario

Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare in misura sostanziale e in ogni caso non inferiore al 10 per cento dell'importo contrattuale, il responsabile del procedimento acquisisce immediatamente la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo e, sentito l'affidatario, formula all'amministrazione, entro novanta giorni dalla apposizione dell'ultima delle riserve di cui sopra, proposta motivata di accordo bonario. L'amministrazione, entro sessanta giorni dalla proposta di cui sopra, delibera in merito con provvedimento motivato. Il verbale di accordo bonario è sottoscritto dall'affidatario.

I ricorsi relativi ad esclusione da procedure di affidamenti di lavori pubblici, per la quale sia stata pronunciata ordinanza di sospensione ai sensi dell'articolo 21, ultimo comma, della legge 6 dicembre 1971, n. 1034, devono essere discussi nel merito entro novanta giorni dalla data dell'ordinanza di sospensione.

Nei giudizi amministrativi aventi per oggetto controversie in materia di lavori pubblici in relazione ai quali sia stata presentata domanda di provvedimento d'urgenza, i controinteressati e l'amministrazione resistente possono chiedere che la questione venga decisa nel merito. A tal fine il presidente fissa l'udienza per la discussione della causa che deve avere luogo entro novanta giorni dal deposito dell'istanza. Qualora l'istanza sia proposta all'udienza già fissata per la discussione del provvedimento d'urgenza, il presidente del collegio fissa per la decisione nel merito una nuova udienza che deve aver luogo entro sessanta giorni e autorizza le parti al deposito di memorie e documenti fino a quindici giorni prima dell'udienza stessa.

Ai fini della tutela giurisdizionale le concessioni in materia di lavori pubblici sono equiparate agli appalti.

Le disposizioni del presente articolo si applicano anche alle controversie relative ai lavori appaltati o concessi anteriormente alla data di entrata in vigore della presente legge.

Art. 54 - Definizione delle controversie

1. Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10 per cento di quest'ultimo, il responsabile del procedimento acquisisce immediatamente la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore e, sentito l'appaltatore, formula alla Stazione appaltante, entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve, proposta motivata di accordo bonario. La Stazione appaltante, entro 60 giorni dalla proposta di cui sopra, delibera in merito con provvedimento motivato. Il verbale di accordo

bonario è sottoscritto dall'appaltatore.

2. La procedura di cui al comma 1 è esperibile anche qualora le variazioni all'importo contrattuale siano inferiori al 10 per cento nonché per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche; in questi casi tutti i termini di cui al comma 1 sono dimezzati.
3. Sulle somme contestate e riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi legali cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, ovvero dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
4. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.
5. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del comma 1 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione delle controversie è attribuita all'autorità giudiziaria competente.
6. L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità e all'imputazione alle parti delle spese di giudizio, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Art. 55 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
 - a) frode nell'esecuzione dei lavori;
 - b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 626 del 1994 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 39 e 40 del presente capitolato speciale, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza.
2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

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

4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

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

a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;

b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

- l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
- l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
- l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

6. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

SOMMARIO

CAPO I° - OGGETTO ED AMMONTARE DELL' APPALTO, DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE - VARIAZIONI ALLE OPERE PROGETTATE.....	1
Art. 1 - Oggetto dell'appalto.....	1
Art. 2 – Modo dell'appalto.....	1
Art. 3 - Ammontare dell'appalto.....	1
Art. 4 - Modalità di stipulazione del contratto e invariabilità del prezzo	2
Art. 5 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili.....	3
Art. 6 - Designazione, forma e principali dimensioni delle opere. Variazione alle opere progettate.	3
CAPO II° - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI - LAVORI: PRESCRIZIONI ESECUTIVE.....	6
Parte I^ - QUALITÀ' E PROVENIENZA DEI MATERIALI	6
Art. 7 - Norme e criteri di accettazione.....	6
Parte II^ - LAVORI: PRESCRIZIONI ESECUTIVE.....	10
Art. 8 - Premessa generale	10
A) OPERE EDILI	11
Art. 9 - Demolizioni e rimozioni.....	11
Art. 10 - Scavi.....	12
Art. 11 - Malte e conglomerati.....	14
Art. 12 - Opere in conglomerato cementizio normale o precompresso	15
Art. 13 - Acciaio per cementi armati.....	17
Art. 14 - Cordonate e pietre artificiali.....	17
Art. 15 - Conglomerato bituminoso “binder” per pavimentazioni e per strati di collegamento, conglomerato bituminoso chiuso per strati di usura.	18
Art. 16 - Opere in ghisa	22
B) IMPIANTI TECNOLOGICI.....	22
Art. 17 - Tubazioni e raccordi.....	22
Art. 18 - Reti di distribuzione in Polietilene ad alta densità per acqua potabile ed impianti antincendio.....	24
Art. 19 - Isolamenti termici.....	26
Art. 20 - Gruppi di pressurizzazione per impianti antincendio	27
Art. 20.1 - Apparecchiature antincendio - Accessori per reti di tubazioni	32
Art. 21 - Linee	34
Art. 22 - Canalizzazioni	35
Art. 23 - Punti presa, punti luce e punti speciali	36
Art. 24 - Quadri.....	37
Art. 25 - Impianto di terra.....	37
Art. 26 - Materiale di scorta.....	38
CAPO III° - VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI AL COLLAUDO GENERALE.....	38
Art. 27 - Generalità	38
Art. 28 - Prova di tenuta idraulica delle reti di distribuzione	38
Art. 29 - Prova di tenuta idraulica della rete antincendio.....	39
Art. 30 - Collaudo impianti elettrici.....	39
Art. 31 - Collaudo impianto di terra.....	39

CAPO IV° - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L' APPALTO	39
Art. 32 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori	39
Art. 33 - Subappalto.....	40
Art. 34 - Osservanza del Capitolato Generale e delle norme vigenti riguardanti l'oggetto dell'appalto	41
Art. 35 - Documenti che fanno parte del contratto.....	41
Art. 36 - Cauzione provvisoria e definitiva.....	42
Art. 37 - Consegna dei lavori.....	42
Art. 38 - Termini per l'ultimazione dei lavori	43
Art. 39 - Penale per il ritardo	43
Art. 40 - Pagamenti in acconto	43
Art. 41 - Conto finale.....	44
Art. 42 - Collaudo	44
Art. 43 - Garanzia delle opere.....	44
Art. 44 - Polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi	45
Art. 45 - Oneri ed obblighi diversi a carico dell' Appaltatore. Responsabilità dell' Appaltatore	45
Art. 46 - Danni di forza maggiore.....	49
Art. 47 - Segnalazione di impianti esistenti nell'area del cantiere	49
Art. 48 - Consegna provvisoria.....	50
Art. 49 - Disposizioni generali relative al prezzo contrattuale dell' opera - Invariabilità del prezzo.....	50
Art. 50 - Ordini della Direzione dei Lavori.....	51
Art. 51 - Domicilio dell' Appaltatore.....	52
Art. 52 - Piani di sicurezza.....	52
Art. 53 - Accordo bonario.....	53
Art. 54 - Definizione delle controversie.....	53
Art. 55 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori	54

Le due alternative della Tabella "A" (soluzione 1 e soluzione 2), da scegliere in coerenza con le alternative scelte agli **articoli 4** (definizione delle categorie dei lavori) e **43** (lavori subappaltabili) dipendono esclusivamente dalla diversa interpretazione sulla soppressione della distinzione tra categorie specializzate a qualificazione obbligatoria ex allegato A al d.P.R. n. 34 del 2000 (**interpretazione prevalente: soluzione 1**) o alla sopravvivenza di tale distinzione (**interpretazione data dall'Autorità: soluzione 2**), dopo l'entrata in vigore degli articoli 72, 73 e 74 del regolamento generale approvato con d.P.R. n. 554 del 2000.

Si consiglia di adottare la soluzione 1, in quanto più coerente con il sistema e fonte di un'interpretazione logico-sistematica dei citati articoli del regolamento generale. Tuttavia prima di effettuare la scelta appare opportuno accertarsi che essa sia condivisa dal responsabile del procedimento.

TABELLA «A» (soluzione 1)		CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI (articoli 4 e 43, comma 1) ⁽ⁱ⁾			
	Lavori di	Categoria ex allegato A d.P.R. n. 34 del 2000 ⁽ⁱⁱ⁾		Euro	Incidenza % manodopera
1		Prevalente		⁽ⁱⁱⁱ⁾
Ai sensi dell'articolo 18, comma 3, legge 19 marzo 1990, n. 55, i lavori sopra descritti, appartenenti alla categoria prevalente, sono subappaltabili nella misura massima del 30% ad imprese in possesso dei requisiti necessari.					
2		Scorporabile	O....		
3		Scorporabile	O....		
Ai sensi dell'articolo 4, comma ..., del capitolato speciale, i lavori sopra descritti costituiscono strutture, impianti ed opere speciali di cui all'articolo 13, comma 7, della legge n. 109 del 1994 e all'articolo 72, comma 4, del regolamento generale, tutti di importo superiore al 15% dell'importo totale dei lavori a Euro 150.000, possono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; in caso contrario devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale; NON possono essere subappaltati.					
4		Scorporabile e subappaltabile	O....		
5		Scorporabile e subappaltabile	O....		
Ai sensi dell'articolo 4, comma, del capitolato speciale, i lavori sopra descritti, di importo superiore a Euro 150.000, appartengono: - a categori... generali divers... da quella prevalente; - strutture, impianti ed opere speciali di cui all'articolo 72, comma 4, del regolamento generale, non tutti di importo superiore al 15% dell'importo totale dei lavori; possono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei relativi requisiti di qualificazione; in caso contrario devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale, ovvero indicati obbligatoriamente in sede di gara da subappaltare e affidati ad un'impresa subappaltatrice; in ogni caso l'esecutore (impresa mandante o subappaltatrice) deve essere in possesso dei relativi requisiti.					
6		Scorporabile e subappaltabile	OS....		
7		Scorporabile e subappaltabile	OS....		
Ai sensi dell'articolo 4, comma, del capitolato speciale, i lavori sopra descritti appartengono a categori... specializat... (serie «OS»), diverse dalle strutture, impianti ed opere speciali di cui all'articolo 72, comma 4, del regolamento generale, di importo superiore a Euro 150.000. Essi possono essere subappaltati per intero o affidati ad un'impresa mandante, ovvero eseguiti dall'appaltatore anche se quest'ultimo non sia in possesso dei relativi requisiti.					
8		Scorporabile e subappaltabile		
9		Scorporabile e subappaltabile		
Ai sensi dell'articolo 4, comma, del capitolato speciale, per l'esecuzione dei lavori sopra descritti, vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui alla legge n. 46 del 1990 e al regolamento di attuazione approvato con d.P.R. n. 447 del 1991. ^(iv)					
10		subappaltabile	O...		
11		subappaltabile	O.....		
Ai sensi dell'articolo 4, comma, del capitolato speciale, i lavori sopra descritti appartengono a categorie diverse da quelle indicate in precedenza e sono di importo NON superiore a Euro 150.000. Possono essere eseguiti dall'appaltatore oppure possono essere subappaltati anche per intero ad imprese in possesso dei requisiti di cui all'articolo 28 del d.P.R. n. 34 del 2000.					
TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI ^(v)					%

TABELLA «A» (soluzione 2)		CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI (articoli 4 e 43, comma 1) ^(vi)			
	Lavori di	Categoria ex allegato A d.P.R. n. 34 del 2000 ^(vii)		Euro	Incidenza % manodopera
1		Prevalente		(viii)
Ai sensi dell'articolo 18, comma 3, legge 19 marzo 1990, n. 55, i lavori sopra descritti, appartenenti alla categoria prevalente, sono subappaltabili nella misura massima del 30% ad imprese in possesso dei requisiti necessari.					
2		Scorporabile	O....		
3		Scorporabile	O....		
Ai sensi dell'articolo 4, comma ..., del capitolato speciale, i lavori sopra descritti costituiscono strutture, impianti ed opere speciali di cui all'articolo 13, comma 7, della legge n. 109 del 1994 e all'articolo 72, comma 4, del regolamento generale, tutti di importo superiore al 15% dell'importo totale dei lavori e a Euro 150.000, possono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; in caso contrario devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale; NON possono essere subappaltati.					
4		Scorporabile e subappaltabile	O....		
5		Scorporabile e subappaltabile	O....		
Ai sensi dell'articolo 4, comma, del capitolato speciale, i lavori sopra descritti appartengono a categori... generali e specializzate, divers... da quella prevalente, indicate come a «qualificazione obbligatoria» nell'allegato «A» al d.P.R. n. 34 del 2000, di importo superiore a Euro 150.000; possono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei relativi requisiti di qualificazione; in caso contrario essi devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale, ovvero indicate obbligatoriamente in sede di gara da subappaltare e affidate ad un'impresa subappaltatrice; in ogni caso l'esecutore (impresa mandante o subappaltatrice) deve essere in possesso dei relativi requisiti.					
6		Scorporabile e subappaltabile	OS....		
7		Scorporabile e subappaltabile	OS....		
Ai sensi dell'articolo 4, comma, del capitolato speciale, i lavori sopra descritti appartengono a categori... specializzat... (serie «OS»), per l... qual... NON è prescritta la «qualificazione obbligatoria» nell'allegato «A» al regolamento approvato con d.P.R. n. 34 del 2000, di importo superiore a Euro 150.000. Essi possono essere subappaltati per intero o affidati ad un'impresa mandante, ovvero eseguiti dall'appaltatore anche se quest'ultimo non sia in possesso dei relativi requisiti.					
8		Scorporabile e subappaltabile		
9		Scorporabile e subappaltabile		
Ai sensi dell'articolo 4, comma, del capitolato speciale, per l'esecuzione dei lavori sopra descritti, vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui alla legge n. 46 del 1990 e al regolamento di attuazione approvato con d.P.R. n. 447 del 1991. ^(ix)					
10		subappaltabile	O... ...		
11		subappaltabile	O.....		
Ai sensi dell'articolo 4, comma, del capitolato speciale, i lavori sopra descritti appartengono a categorie diverse da quelle indicate in precedenza e di importo NON superiore a Euro 150.000. Possono essere eseguiti dall'appaltatore oppure possono essere subappaltati anche per intero ad imprese in possesso dei requisiti di cui all'articolo 28 del d.P.R. n. 34 del 2000, concorrendo al limite del 30% del totale dei lavori.					
TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI ^(x)					%

TABELLA «B»	PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera - articolo 5
-------------	---

n.	Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori	Euro ^(xi)	In % ^(xii)
1	Opere edili		
2	Impianti tecnologici meccanici		
3	Impianti elettrici		
4			
4a			
4b			
5			
6			
7			
Parte 1 - TOTALE LAVORI A MISURA (articolo 27)			
8			
9			
10			
11			
11a		(*)%
11b		%
11c		%
12			
13			
14			
14a		%
15b		%
15			
16			
17			
Parte 2 - TOTALE LAVORO A CORPO (articolo 28)			
18			
19			
20			
Parte 3 - TOTALE LAVORI IN ECONOMIA (articolo 29)			
a)	Totale importo esecuzione lavori (base d'asta) (parti 1 + 2 + 3)		
1			
2			
Parte 1- Totale oneri per la sicurezza A MISURA (articolo 27)			
3			
4			
5			
Parte 2 - Totale oneri per la sicurezza A CORPO (articolo 28)			
6			
7			
Parte 3 - Totale oneri per la sicurezza IN ECONOMIA (articolo 29)			
b)	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (parti 1 + 2 + 3)		
TOTALE DA APPALTARE (somma di a + b) ^(xiii)			

Fermo restando quanto prescritto dall'articolo 4 e quanto indicato in calce alla precedente tabella «A», i lavori indicati ai numeri,,, ^(xiv) sono impianti tecnologici per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui alla legge n. 46 del 1990 e al relativo regolamento di attuazione approvato con d.P.R. n. 447 del 1991; essi devono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei predetti requisiti; in caso contrario essi devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale, ovvero, da un'impresa subappaltatrice; in ogni caso l'esecutore deve essere in possesso dei requisiti necessari.

(*) La suddivisione in sottocategorie di alcune parti di lavorazioni è facoltativa, in tal caso la somma delle percentuali delle sottocategorie (es. di 11a + 11b + 11c) deve essere pari all'aliquota della categoria che le assorbe (es. 11).

TABELLA «C»	CARTELLO DI CANTIERE articolo 56
--------------------	---

Ente appaltante: **COMUNE DI ANZIO**
Ufficio competente: _____

Dipartimento/Settore/Unità operativa _____

LAVORI DI
Realizzazione della rete idrica-antincendio esterna e della stazione di pressurizzazione con relativo accumulo idrico

Progetto esecutivo approvato con deliberazione n. _____ del _____

Progetto esecutivo:

dr. Arch. Fabrizio GARZIA - Anzio

Direzione dei lavori:

dr. Arch. Fabrizio GARZIA - Anzio

Progetto esecutivo e direzione lavori impianti

	dr. Arch. Fabrizio GARZIA - Anzio
--	-----------------------------------

Coordinatore per la progettazione: dr. Arch. Fabrizio GARZIA - Anzio
Coordinatore per l'esecuzione: dr. Arch. Fabrizio GARZIA - Anzio

Durata stimata in uomini x giorni: Notifica preliminare in data:
Responsabile unico dell'intervento: _____

IMPORTO DEL PROGETTO: Euro
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: Euro
ONERI PER LA SICUREZZA: Euro
IMPORTO DEL CONTRATTO: Euro

Gara in data _____, offerta di Euro _____ pari al ribasso del ___ %

Impresa esecutrice: _____
con sede _____

Qualificata per i lavori dell_ categori_: _____, classifica _____(000.000)
_____, classifica _____(000.000)
_____, classifica _____(000.000)

direttore tecnico del cantiere: _____

<i>subappaltatori:</i>	<i>per i lavori di</i>		<i>Importo lavori subappaltati</i>
	<i>categoria</i>	<i>descrizione</i>	<i>In Euro</i>

Intervento finanziato con _____

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____
prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio tecnico dell'Azienda Ospedaliera

telefono: _____ fax: _____ http:// www . _____ .it E-mail: _____ @ _____ .it

TABELLA «D»	ELEMENTI PRINCIPALI DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI
--------------------	--

	<i>Elemento di costo</i>	<i>importo</i>	<i>incidenza</i>	<i>%</i>
1)	Manodopera	€		%
	per l'esecuzione della vasca di accumulo			
	opere edili			
	impianti meccanici			
	impianti elettrici			
2)	Materiale	€		%
3)	Trasporti (q/Km)	€		%
4)	Noleggi	€		%

€		%
----------	--	----------

squadra tipo:

		<i>VASCA ACCUMULO</i>	<i>OPERE EDILI</i>	<i>IMPIANTI MECCANICI</i>
Operai specializzati	n.	3	1	2
Operai qualificati	n.	2	4	1
Manovali specializzati	n.	4	4	2

TABELLA «E»	RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO
--------------------	--

		<i>Euro</i>
1.a	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni (base d'asta)	
1.b	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	
1	Importo della procedura d'affidamento (1.a + 1.b)	
2.a	Ribasso offerto in percentuale	
2.b	Offerta risultante in cifra assoluta (1.a - 1.a x 2.a / 100)	
3	Importo del contratto (2.b + 1.b)	
4	Cauzione provvisoria (calcolata su 1)	<u>2</u> %
5	Garanzia fideiussoria base (3 x 10%)	<u>10</u> %
6	Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 20%)	_____ %
7	Garanzia fideiussoria finale (5 + 6)	_____
8	Garanzia fideiussoria finale ridotta (50% di 7)	
9	Importo minimo netto stato d'avanzamento	
10	Tempo utile per l'esecuzione dei lavori in giorni	
11	Premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo	
12	Importo assicurazione	

- ¹ Cancellare la parte che non interessa.
- ¹ Si veda la nota precedente.
- ¹ Completare con le parole «e di coordinamento», ovvero «sostitutivo», a seconda del caso.
- ¹ Cancellare le parole «Fermo restando il divieto di cui alla lettera a)» per lavori inferiori a 150.000 Euro ovvero, anche per i lavori superiori qualora non ricorra la relativa fattispecie (si veda l'articolo 4 del capitolato speciale).
- ¹ Nel caso di appalto di lavori di importo inferiore a 150.000 Euro sostituire le parole «in relazione alla categoria e all'importo dei lavori», con le parole «in relazione ai lavori», a seconda del caso.
- ¹ Nel caso di appalto di lavori di importo inferiore a 150.000 Euro cancellare le parole da «a tale scopo ...», fino alle parole «... del 1998».
- ¹ Nel caso di lavori di importo pari o inferiore a 150.000 Euro, cancellare le righe 2, 3, 4, 5, 6 e 7 e le relative descrizioni. Negli altri casi adeguare la tabella in base allo specifico lavoro in appalto in relazione alle categorie scorporabili che siano individuabili.
- ¹ In questa colonna indicare la categoria prevalente (primo rigo) e le categorie scorporabili (righe successivi), desunte da quelle specificate nell'allegato A del d.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34.
- ¹ In questa colonna indicare l'importo dei lavori della categoria prevalente (primo rigo) e l'importo dei lavori delle categorie scorporabili (righe successivi).
- ¹ Necessaria per la compilazione delle schede da trasmettere all'Osservatorio dei lavori pubblici.
- ¹ La presente fattispecie si verifica solo quando i lavori di cui alla legge n. 46 del 1991 non siano già ricompresi in uno dei casi che precedono (strutture, impianti e opere speciali, categorie generali o specializzate con obbligo di abilitazione nell'esecuzione degli impianti, di importo rilevante ai fini della scorporabilità).
- ¹ L'importo deve corrispondere all'importo totale dei lavori da appaltare.
- ¹ Nel caso di lavori di importo pari o inferiore a 150.000 Euro, cancellare le righe 2, 3, 4, 5, 6 e 7 e le relative descrizioni. Negli altri casi adeguare la tabella in base allo specifico lavoro in appalto in relazione alle categorie scorporabili che siano individuabili.
- ¹ In questa colonna indicare la categoria prevalente (primo rigo) e le categorie scorporabili (righe successivi), desunte da quelle specificate nell'allegato A del d.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34.
- ¹ In questa colonna indicare l'importo dei lavori della categoria prevalente (primo rigo) e l'importo dei lavori delle categorie scorporabili (righe successivi).
- ¹ Necessaria per la compilazione delle schede da trasmettere all'Osservatorio dei lavori pubblici.
- ¹ La presente fattispecie si verifica solo quando i lavori di cui alla legge n. 46 del 1991 non siano già ricompresi in uno dei casi che precedono (strutture, impianti e opere speciali, categorie generali o specializzate con obbligo di abilitazione nell'esecuzione degli impianti, di importo rilevante ai fini della scorporabilità).
- ¹ L'importo deve corrispondere all'importo totale dei lavori da appaltare.
- ¹ Cancellare l'indicazione Lire o Euro a seconda della valuta scelta.
- ¹ Indicare nella colonna della % l'incidenza delle singole categorie omogenee di lavori, limitatamente al lavoro a corpo.
- ¹ Somma delle percentuali delle parti omogenee di lavorazioni che compongono il lavoro a corpo.
- ¹ Somma delle percentuali delle parti omogenee di prestazioni e adempimenti che compongono la parte a corpo dei piani di sicurezza.
- ¹ L'importo deve corrispondere all'importo totale dei lavori da appaltare.
- ¹ Riportare i numeri della tabella B.

-
- ⁱ Nel caso di lavori di importo pari o inferiore a 150.000 Euro, cancellare le righe 2, 3, 4, 5, 6 e 7 e le relative descrizioni. Negli altri casi adeguare la tabella in base allo specifico lavoro in appalto in relazione alle categorie scorporabili che siano individuabili.
- ⁱⁱ In questa colonna indicare la categoria prevalente (primo rigo) e le categorie scorporabili (righe successivi), desunte da quelle specificate nell'allegato A del d.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34.
- ⁱⁱⁱ Necessaria per la compilazione delle schede da trasmettere all'Osservatorio dei lavori pubblici.
- ^{iv} La presente fattispecie si verifica solo quando i lavori di cui alla legge n. 46 del 1991 non siano già ricompresi in uno dei casi che precedono (strutture, impianti e opere speciali, categorie generali o specializzate con obbligo di abilitazione nell'esecuzione degli impianti, di importo rilevante ai fini della scorporabilità).
- ^v L'importo deve corrispondere all'importo totale dei lavori da appaltare.
- ^{vi} Nel caso di lavori di importo pari o inferiore a 150.000 Euro, cancellare le righe 2, 3, 4, 5, 6 e 7 e le relative descrizioni. Negli altri casi adeguare la tabella in base allo specifico lavoro in appalto in relazione alle categorie scorporabili che siano individuabili.
- ^{vii} In questa colonna indicare la categoria prevalente (primo rigo) e le categorie scorporabili (righe successivi), desunte da quelle specificate nell'allegato A del d.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34.
- ^{viii} Necessaria per la compilazione delle schede da trasmettere all'Osservatorio dei lavori pubblici.
- ^{ix} La presente fattispecie si verifica solo quando i lavori di cui alla legge n. 46 del 1991 non siano già ricompresi in uno dei casi che precedono (strutture, impianti e opere speciali, categorie generali o specializzate con obbligo di abilitazione nell'esecuzione degli impianti, di importo rilevante ai fini della scorporabilità).
- ^x L'importo deve corrispondere all'importo totale dei lavori da appaltare.
- ^{xi} Cancellare l'indicazione Lire o Euro a seconda della valuta scelta.
- ^{xii} Indicare nella colonna della % l'incidenza delle singole categorie omogenee di lavori, limitatamente al lavoro a corpo.
- ^{xiii} L'importo deve corrispondere all'importo totale dei lavori da appaltare.
- ^{xiv} Riportare i numeri della tabella B.