

# **SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO**

## **INDICE**

### **SCHEMA DI CONTRATTO**

#### **PARTE I – DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO**

#### **PARTE I – DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO**

##### **CAPO 1 – CONTENUTO DELL'APPALTO**

- Art. 1/A Condizioni Generali
- Art. 2/A Oggetto dell'appalto
- Art. 3/A Ammontare dell'appalto, categorie dei lavori

##### **CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

- Art. 4/A Interpretazione del contratto e del CSA
- Art. 5/A Documenti che fanno parte del contratto
- Art. 6/A Conoscenza delle condizioni di appalto
- Art. 7/A Fallimento
- Art. 8/A Rappresentante tecnico dell'Appaltatore
- Art. 9/A Norme generali sui materiali ed esecuzione

##### **CAPO 3 – TERMINI DI ESECUZIONE**

- Art. 10/A Consegna dei lavori
- Art. 11/A Tempo utile per l'inizio e l'ultimazione dei lavori
- Art. 12/A Sospensioni e proroghe
- Art. 13/A Penali
- Art. 14/A Programma esecutivo dei lavori
- Art. 15/A Inderogabilità dei termini di esecuzione
- Art. 16/A Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

##### **CAPO 4 – DISCIPLINA ECONOMICA**

- Art. 17/A Anticipazione
- Art. 18/A Revisione prezzi
- Art. 19/A Pagamenti in acconto
- Art. 20/A Pagamenti a saldo
- Art. 21/A Cessione del Contratto
- Art. 22/A Cessione del credito

##### **CAPO 5 – CRITERI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

- Art. 23/A Contabilità dei lavori a misura
- Art. 23/Abis Contabilità e riserve
- Art. 23/Ater Documenti contabili
- Art. 23/Aquater Tenuta dei documenti
- Art. 24/A Valutazione dei lavori a corpo
- Art. 25/A Valutazione dei lavori in economia

## **CAPO 6 – GARANZIE**

- Art. 26/A Garanzia provvisoria e garanzia definitiva
- Art. 27/A Riduzione delle garanzie
- Art. 28/A Garanzia e coperture assicurative

## **CAPO 7 – DIREZIONE LAVORI - VARIAZIONI**

- Art. 29/A Direzione dei Lavori
- Art. 30/A Variazione delle opere

## **CAPO 8 – SICUREZZA NEI CANTIERI**

- Art. 31/A Norme di sicurezza generali
- Art. 32/A Piani di Sicurezza
- Art. 33/A Cronoprogramma dei lavori

## **CAPO 9 – SUBAPPALTO**

- Art. 34/A Subappalto

## **CAPO 10 – CONTROVERSIE**

- Art. 35/A Risoluzione contrattuale
- Art. 36/A Controversie
- Art. 37/A Risoluzione del contratto per colpa dell'Appaltatore
- Art. 37/Abis Recesso dal contratto, fusioni, trasferimenti
- Art. 38/A Osservanza di leggi e norme
- Art. 39/A Danni di forza maggiore

## **CAPO 11 – ULTIMAZIONE LAVORI**

- Art. 40/A Ultimazione dei lavori e Collaudo
- Art. 41/A Manutenzione delle opere fino al collaudo
- Art. 42/A Presa in consegna dei lavori ultimati

## **CAPO 12 – ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE**

- Art. 43/A Oneri ed obblighi dell'Appaltatore
- Art. 44/A Trattamento e tutela dei lavoratori
- Art. 45/A Obblighi speciali a carico dell'appaltatore
- Art. 46/A Disciplina del cantiere
- Art. 47/A Cartello di cantiere
- Art. 48/A Materiali ed oggetti di valore
- Art. 49/A Spese contrattuali, imposte, tasse

# **PARTE II – SPECIFICHE DI ESECUZIONE**

## **CAPO 13 – QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI – MODALITÀ DI ESECUZIONE - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

- Art. 1/B Approvvigionamento dei materiali
- Art. 2/B Qualità e provenienza dei materiali
- Art. 3/B Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali previsti
- Art. 4/B Modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro – prescrizioni generali
- Art. 5/B Modalità di esecuzione di ogni tipo di lavoro
- Art. 6/B Conglomerati cementizi

Art. 7/B	Strutture in acciaio
Art. 8/B	Impianti
Art. 9/B	Esecuzione delle opere
Art. 10/B	Prescrizioni varie responsabilità
Art. 11/B	Norme regolamentari vigenti e prove sui materiali
Art. 12/B	Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli
Art. 13/B	Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori
Art. 14/B	Norme per la misurazione e la valutazione delle opere

## SCHEMA DI CONTRATTO

REGISTRATO  
presso  
l'Agenzia delle Entrate  
Ufficio di Biella

il .....  
al n° .....  
serie .....  
.....

REPUBBLICA ITALIANA  
CITTA' DI BIELLA  
PROVINCIA DI BIELLA

**CONTRATTO DI APPALTO RELATIVO ALLA RISTRUTTURAZIONE E RECUPERO  
FABBRICATO ABITATIVO IN VIA PONDERANO N 11 - C.I.G.:..... - CUP:**

**..... IMPRESA ..... CON SEDE LEGALE IN  
..... E SEDE AMMINISTRATIVA IN .....**

\*\*\*\*\*

REPERTORIO N. .... Prot. N. ....

L'anno duemila..... il giorno ..... del mese di ....., in Biella, nel  
Palazzo Municipale, in via Battistero 4.

Avanti a me Dott. ...., Segretario Generale del Comune di  
Biella, autorizzato a rogare tutti i contratti nei quali il Comune è parte, ai sensi dell'art. 97,  
comma 4, lettera c) del D.Lgs. 267 del 18/8/2000, sono comparsi i Signori:

➤ ....., nato ad ....., il quale dichiara di intervenire  
nel presente atto in nome e per conto esclusivo del **COMUNE DI BIELLA** (C.F. e P.IVA  
00221900020) nella sua qualità di Dirigente del Settore Lavori Pubblici; autorizzato alla  
stipulazione del presente atto dagli artt. 107 e 109 del D.Lgs. n. 267 del 18/8/2000,  
nonché dal provvedimento sindacale Prot. N. 33/09 in data 9/7/2009; domiciliato, per la  
funzione esercitata, presso la sede del Comune stesso, in via Battistero n. 4;

e

➤ ....., nato/a a ..... il ..... ivi residente,  
C.F. .... Che interviene al presente atto in qualità di Presidente  
del C.d.A., Amministratore Delegato e Legale Rappresentante dell'Impresa

..... (C.F. .... /P.IVA: ..... ) con sede legale in ..... e sede amministrativa in ....., iscritta nel Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio di ..... al R.E.A. ....

I sopra costituiti Signori sono a me cogniti ed idonei ed alla loro richiesta di fare a meno di testimoni, io Ufficio rogante, non avendo motivo di oppormi, aderisco.

..... che d'ora in avanti sarà indicato come "Dirigente", mi espone:

- che con Deliberazione n. .... in data ..... la Giunta Comunale ha approvato il progetto esecutivo relativo ai lavori di ..... per un importo complessivo di Euro .....= ed ha stabilito di procedere con l'affidamento dei lavori mediante procedura negoziata, con il criterio dell'offerta ..... ai sensi dell'art. .... – D.Lgs. 50/2016, .....
- che con Determinazione del Dirigente n. .... in data ..... è stato approvato il bando/disciplinare ed è stata indetta la relativa gara, per un importo a base d'asta di Euro .....= di cui Euro .....= quale costo per la sicurezza non soggetto a ribasso (D.L.vo 81/08);
- che con Determinazione del Dirigente n. .... in data ..... l'appalto è stato aggiudicato definitivamente all'Impresa ..... con sede legale in ....., capogruppo mandataria del costituendo Raggruppamento Temporaneo con le Imprese ....., ..... e Impresa ....., *mandanti*, per l'importo complessivo di Euro ....., equivalente ad un ribasso del .....% sull'importo a base d'asta al netto degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza.

La ..... dichiara rispondente al vero quanto sin qui esposto dal Dirigente e pertanto, fra le parti costituite, dato che si è provveduto a quanto previsto dal D.L.vo 8/8/1994 n. 490 e dal D.P.R. 252/98 per gli accertamenti antimafia,

SI CONVIENE E SI STIPULA

Il COMUNE DI BIELLA e per esso il Dirigente ..... aggiudica all'Impresa ....., con sede legale in ....., via ..... e sede amministrativa in ....., per la quale accetta e si obbliga la ..... nella sua qualità di Legale Rappresentante, l'appalto relativo ai lavori di .....

Il tempo utile per dare **ultimati tutti lavori** in appalto, comprendenti la totalità delle lavorazioni comprese nel progetto posto a base di gara ....., è fissato in **giorni** ..... (.....) **naturali successivi e continuativi dalla data di consegna dei lavori**, stabilito nel bando di gara e all'art. .... del capitolato speciale d'appalto.

L'appalto viene concesso ed accettato sotto la piena ed incondizionata osservanza delle norme tutte e dei prezzi, dedotti e risultanti da:

- Determinazione del Dirigente n. .... del ..... (*aggiudicazione definitiva*);
- Schema di contratto (*estratto*);
- Capitolato speciale d'appalto;
- Elenco dei prezzi unitari;
- Offerta economica dell'Impresa in data ....., contenente l'indicazione del ribasso percentuale sull'importo posto a base di gara al netto degli oneri per la sicurezza, la lista delle categorie modificata dall'Impresa a seguito delle migliorie proposte, e i tempi di esecuzione dei lavori, dettagliati nella relazione e nel cronoprogramma;

atti che si allegano al presente contratto per farne parte integrante e sostanziale, e di tutte le norme risultanti da:

- Bando e disciplinare di gara in data.....;
- Verbali delle sedute pubbliche di gara in data ..... e .....
- Estratto del Regolamento di Contabilità (art. 33 – Pagamento delle spese);
- *Progetto esecutivo*, approvato con Deliberazione ..... in data .....,

composto dai seguenti elementi:

- 01 Relazione tecnica illustrativa, quadro tecnico economico, cronoprogramma.
- 2 Elenco prezzi
- 3 Computo metrico estimativo

- 4 N .... tavole grafiche
- 5 Piano di sicurezza e coordinamento e computo oneri
- 06 Schema di Contratto e Capitolato Speciale d'Appalto

documenti che qui si intendono integralmente richiamati, anche se non materialmente allegati, e che l'appaltatore ha firmato per accettazione incondizionata.

Si dà atto che è stato sottoscritto in data odierna l'apposito **verbale** previsto dall'art. 106, comma 3, del D.P.R. 5/10/2010 n. 207, dal quale risulta che permangono le condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori e che nulla osta, sotto tale aspetto, alla stipulazione del contratto.

L'appaltatore si impegna a presentare, **prima della consegna dei lavori**, il Piano operativo di Sicurezza e copia della polizza assicurativa di cui all'art. 103, D.Lgs. 50/2016.

L'appaltatore dichiara che intende riservarsi la facoltà di subappaltare o concedere a cottimo, nei limiti consentiti dalla Legge, le opere di cui alla seguenti categorie:

.....  
.....

Il corrispettivo dovuto dal COMUNE DI BIELLA all'Impresa ..... ammonta a **Euro** ..... (.....) così suddiviso:

Euro ..... quale importo dei lavori oltre a Euro ..... quali oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

L'I.V.A. sarà dal committente corrisposta ai sensi di Legge.

I pagamenti saranno effettuati nei termini e con le procedure previste dal sopra richiamato art. 33 del vigente Regolamento di Contabilità.

Si dà atto che l'appaltatore è in possesso della certificazione di regolarità contributiva (**D.U.R.C.** emesso in data ..... - Prot. N. .... - C.I.P. n. ....).

Con la sottoscrizione del presente contratto, l'appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 13/8/2010 n. 136 e s.m.i.

Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale, ovvero di altri strumenti di pagamento

idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, costituisce causa di risoluzione del contratto. A tal fine, l'appaltatore comunica che i conti correnti bancari dedicati all'appalto in oggetto sono i seguenti:

- .....
- .....
- .....
- .....

L'appaltatore si impegna inoltre a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla Prefettura/Ufficio territoriale del Governo competente, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

A garanzia dell'esatto e puntuale adempimento degli obblighi assunti con il presente contratto, l'Impresa aggiudicataria ha prestato, vista la certificazione **UNI EN ISO 9001: 2008** Rev. 05, in data ....., valida fino al ....., la cauzione definitiva di **Euro** .....= (.....) mediante polizza fideiussoria n. .... emessa in data ..... da ....., agenzia ..... di ....., conforme allo Schema Tipo 1.2 approvato con D.M. n. 123 del 12/3/2004.

Nel caso di inadempienze contrattuali, l'Amministrazione Comunale avrà diritto di valersi di propria autorità della cauzione come sopra prestata e l'Impresa contraente dovrà ricostruirla o reintegrarla nel termine che le verrà indicato, a pena di decadenza.

Ai sensi della normativa vigente, è vietata la cessione anche parziale del contratto, pena la nullità.

Per ogni altro aspetto non contemplato nel presente atto – compresa la definizione delle controversie – si fa riferimento, oltre che alla normativa vigente, alle specifiche disposizioni contenute nel sopra richiamato "Schema di Contratto", del quale si allega un estratto, quale parte integrante e sostanziale.

Il presente contratto, il cui corrispettivo è soggetto al pagamento dell'I.V.A., sarà registrato a tassa fissa, giusto il disposto dall'art. 40 – D.P.R. 26/4/1986 n. 131.



Tutte le spese, imposte e tasse, diritti e simili nonché le denunce fiscali inerenti e conseguenti la stipulazioni dell'atto, compresa la sua registrazione, sono ad esclusivo carico dell'Impresa contraente.

E richiesto io Segretario ho ricevuto il presente atto, in gran parte dattiloscritto da persona di mia fiducia e da me letto ai comparenti i quali, dispensandomi dalla lettura degli allegati, che dichiaro di ben conoscere, lo approvano, lo confermano e lo dichiarano conforme alla volontà espressami.

Questo atto è composto da numero ..... facciate intere e fin qui della presente, in esemplare unico in bollo, ed è firmato dalle parti e da me Segretario rogante come in appresso.

L'AGGIUDICATARIO

IL DIRIGENTE

IL SEGRETARIO COMUNALE

## **CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO**

### **PARTE I – DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO**

#### **CAPO 1 – CONTENUTO DELL'APPALTO**

##### ***Art. 1/A - CONDIZIONI GENERALI***

1. L'Appaltatore è tenuto unicamente verso il soggetto Appaltante, di seguito denominato Amministrazione, a svolgere l'attività organizzativa e tecnica per l'esecuzione dei lavori inerenti il progetto. A carico dell'Amministrazione vi è l'obbligo al pagamento del corrispettivo per i lavori eseguiti previa verifica degli stessi. Il contratto è soggetto ad I.V.A., la quale è regolata dalla Legge.
2. L'Amministrazione, durante l'esecuzione dei lavori, può ordinare alle stesse condizioni del contratto, una diminuzione dei lavori senza che nulla spetti all'Appaltatore a titolo di indennizzo.

##### ***Art. 2/A - OGGETTO DELL'APPALTO***

1. L'appalto ha per oggetto il recupero mediante opere di ripristino/risanamento conservativo del fabbricato comunale ad uso abitativo sito in Via Ponderano n° 11, composto da quattro alloggi.
2. Sono parte integrante dell'appalto tutte le attività di organizzazione e coordinamento delle varie fasi esecutive, delle modalità di fornitura e della disposizione delle attrezzature che dovranno essere eseguite nella piena conformità con tutta la normativa vigente in materia di lavori pubblici inclusa quella relativa alla prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori.
3. Le indicazioni del presente capitolato, gli elaborati grafici e le specifiche tecniche allegate forniscono la consistenza quantitativa e qualitativa e le caratteristiche di esecuzione delle opere oggetto del contratto. 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.
4. Tutte le opere sono affidate ad una sola entità imprenditoriale, sia essa un'Impresa singola in possesso delle qualificazioni richieste, sia raggruppamento temporanea di Imprese, o soggetto equivalente, in possesso nel suo complesso delle qualificazioni richieste.

##### ***Art. 3/A - AMMONTARE DELL'APPALTO E CATEGORIE DEI LAVORI***

1. L'importo complessivo del presente Appalto è composto da lavori a misura, parte dei quali soggetti al ribasso di gara, e parte, relativi alla sicurezza, non soggetti al ribasso ai sensi del D.Lgl. 81/2008
2. L'importo complessivo dei lavori è di €. **255.000,00**, definito come segue:

Schema di contratto e capitolato speciale d'appalto

		Colonna a	Colonna b	Colonna a + b
		Importo esecuzione lavori a base d'asta	Oneri attuazione piani di sicurezza	Totale
1	A corpo			
2	A misura	€.245.000,00	€.10.000,00	€.255.000,00
1+2	Importo totale	€.245.000,00	€.10.000,00	€.255.000,00

il contratto è stipulato a misura ai sensi dell'art 95 , comma 4, lett. a) del D.Lvo n° 50/2016 ed il suo valore complessivo sarà rappresentato dalla seguente sommatoria: 1) importo esecuzione lavori al netto del ribasso offerto 2) oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza;

L'importo dei lavori è comprensivo di tutti gli oneri per l'esecuzione dei lavori e le provviste necessarie al completo finimento in ogni loro parte di tutte le opere oggetto dell'appalto, anche per quanto non possa essere dettagliatamente specificato ed illustrato nel presente Capitolato Speciale. Si conviene quindi che le opere di cui sopra dovranno essere consegnate dall'Appaltatore alla Stazione Appaltante, complete e finite in ogni loro particolare.

Si intende che il prezzo offerto è da considerarsi comprensivo di ogni onere necessario all'esecuzione delle singole opere e comprensivo delle spese generali ed utili.

Lavorazioni di cui si compone l'intervento, compresi gli oneri per la sicurezza, esclusi gli oneri fiscali:

Lavorazione	Categoria	Classifica	Importo €	%
Edifici civili	<b>OG1</b>	<b>I</b>	<b>175.130,36</b>	<b>68,68</b>
Impianti idro-sanitari	<b>OS3</b>	<b>I</b>	<b>17.154,18</b>	<b>6,73</b>
Impianti elettrici	<b>OS30</b>	<b>I</b>	<b>26.494,13</b>	<b>10,39</b>
Impianti termici	<b>OS28</b>	<b>I</b>	<b>36.221,33</b>	<b>14,20</b>

Costo totale dell'opera .....euro 255.000,00

Costo oneri della sicurezza non soggetto a ribasso.....euro 10.000,00

## **CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

### ***Art. 4/A - INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO***

- In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
- L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come disposizioni del C.S.A., è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli artt. dal 1362 al 1369 del C.C.

### ***Art. 5/A - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO***

Fanno parte integrante del contratto d'Appalto i seguenti documenti:

- a) Il Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000 n° 145 (anche se materialmente non annesso per le disposizioni vigenti);
- b) Il piano di sicurezza e di coordinamento;
- c) Il piano operativo di sicurezza
- d) Le polizze di garanzia (artt. 103 comma 1 e 7 del D.L.vo 50/2016)
- e) Schema di contratto e Capitolato Speciale d'Appalto (allegato cronoprogramma);
- f) Elenco prezzi;
- g) Progettazione architettonica;
  - Relazione tecnico specialistica-impianti;
  - N° elaborati grafici;

Non fanno parte degli allegati al contratto le analisi dei prezzi ed il computo metrico estimativo. Tali documenti sono redatti dall'Amministrazione al solo scopo di riscontro sulle offerte che i concorrenti presenteranno alla gara.

Nessuna eccezione potrà essere sollevata dall'Appaltatore qualora, nello svolgimento dei lavori, ritenesse di non aver valutato sufficientemente gli oneri derivanti dal presente Capitolato Speciale di Appalto ed dagli altri documenti contrattuali, e di non aver tenuto conto di quanto risultasse necessario per compiere e realizzare il progetto, anche sotto pretesto di insufficienza dei capitolati o dei disegni stessi.

E' fatto divieto all'Appaltatore, ed ai suoi collaboratori, dipendenti o prestatori d'opera, di fare o autorizzare terzi ad esporre o diffondere riproduzioni fotografiche e disegni delle opere appaltate, e di divulgare, con qualsiasi mezzo, notizie e dati di cui Egli sia venuto a conoscenza per effetto dei rapporti con l'Amministrazione.

La stipulazione del contratto dovrà avvenire entro 60 giorni dall'aggiudicazione definitiva dell'Appalto, ai sensi dell'art. 32, comma 8 del D.lvo n 50/2016, fatti salvi i termini dilatori e sospensivi di cui allo stesso art. 32 comma 9 del D.Lvo 50/16. All'atto della firma del contratto la Ditta Appaltatrice dovrà aver prodotto la documentazione completa prevista dal Bando di gara.

#### **Art. 6/A – CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO**

La scelta del contraente Appaltatore avverrà con la procedura prevista nel Bando di Gara e nel relativo disciplinare.

Nel presentare l'offerta l'Appaltatore dichiara di avere esaminato gli elaborati progettuali, compreso il computo metrico, di essersi recato sul luogo dove debbono eseguirsi i lavori e nelle aree adiacenti e di avere valutato l'influenza e gli oneri conseguenti sull'andamento e sul costo dei lavori, e pertanto di:

1. aver preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto. La dichiarazione conterrà l'attestazione di aver effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera nonché delle attrezzature adeguate ai lavori da appaltare;
2. di essere a conoscenza delle finalità che l'Amministrazione intende perseguire con la realizzazione dei lavori e di concordare espressamente che l'opera riveste il carattere di pubblica utilità, e ciò soprattutto riguardo al rispetto del tempo utile per l'ultimazione dei lavori di cui l'apposito articolo.
3. di aver verificato la congruità dei mezzi da impiegarsi in cantiere con la portata delle strutture degli accessi carrai e di aver verificato l'idoneità dei propri mezzi in rapporto ai carichi, alle distanze e ai possibili avvicinamenti alle zone degli interventi;
4. di avere giudicato, nell'effettuare l'offerta, i prezzi equi e remunerativi anche in considerazione degli elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi ulteriori, appartengono alla categoria delle cause di forza maggiore di cui al successivo apposito articolo.

La sottoscrizione del Contratto e dei suoi allegati da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e di incondizionata accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto.

In nessun caso si procederà alla stipula del contratto, se il Responsabile del Procedimento e l'Appaltatore non abbiano concordemente dato atto, con verbale da entrambi sottoscritto, del permanere delle condizioni che consentono l'imminente esecuzione dei lavori.

#### **Art. 7/A - FALLIMENTO**

1. In caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108 del D.Lvo 50/2016 ovvero per recesso dal contratto ai sensi dell'art. 88, comma 4-ter del D.Lvo 159/2011, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, l'Amministrazione appaltante si riserva di esercitare il diritto di cui alla procedura prevista dall'art. 110 del D.Lvo 50/2016, fatti salvi ogni altro diritto ed azione a tutela dei propri interessi.
2. In caso di raggruppamenti temporanei trova applicazione l'art. 48 commi 17, 18, 19 del D.Lvo n° 50/2016, fatto salvo quanto previsto dall'art. 110 comma 5 del medesimo Decreto.

**Art. 8/A - *RAPPRESENTANTE TECNICO DELL'APPALTATORE***

L'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza a persona fornita dei requisiti di idoneità tecnici e morali, per l'esecuzione delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante.

Il mandato deve essere conferito per atto pubblico ed essere depositato presso l'amministrazione committente, che provvede a dare comunicazione all'ufficio di direzione lavori.

Tale persona su richiesta dell'Amministrazione, per indisciplina, negligenza o incapacità dovrà essere immediatamente sostituita senza indennità di sorta per l'Appaltatore o per il suo rappresentante sostituito.

**Art. 9/A - *NORME GENERALI SUI MATERIALI ED ESECUZIONE***

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge, regolamento e normative in genere in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel Capitolato Speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso Capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano, rispettivamente, gli artt. 16 e 17 del Capitolato Generale d'appalto approvato con D.M. 145/2000.

**CAPO 3 – TERMINI DI ESECUZIONE**

**Art. 10/A - *CONSEGNA LAVORI.***

La consegna dei lavori sarà disposta entro il termine di 45 giorni decorrenti dalla data di stipula del contratto, ed avverrà sul luogo dei lavori nel giorno ed ora stabiliti dall'Amministrazione; delle operazioni eseguite verrà redatto apposito verbale.

Dal giorno della consegna ogni responsabilità in merito ai lavori, alle opere e ai danni diretti e indiretti, al personale a qualunque titolo presente nel cantiere, grava interamente sull'Appaltatore.

In via d'urgenza la consegna dei lavori potrà avvenire in pendenza della stipula del contratto, nel rispetto delle disposizioni di cui all'art. 32 comma 8, del D.Lvo 50/2016, previa avvenuta aggiudicazione definitiva dei lavori.

Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, il direttore dei lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione. Qualora sia inutilmente trascorso il termine assegnato dal direttore dei lavori, l'Amministrazione ha la facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.

Per le operazioni di consegna l'Appaltatore deve mettere a disposizione il personale e i mezzi opportuni per effettuare le verifiche di confini, quote, sezioni, tracciamento delle opere, e per l'apposizione di picchetti e capisaldi, dando avviso alla Direzione dei lavori in caso di asportazione degli stessi e successiva riapposizione.

Qualora la consegna non avvenga per fatto dipendente dall'Amministrazione entro il termine di cui sopra, l'Appaltatore potrà chiedere di recedere dal contratto: nel caso di accoglimento della domanda di recesso l'Appaltatore ha diritto al rimborso di tutte le spese sostenute per la stipulazione del contratto; nel caso di rifiuto della domanda di recesso l'Appaltatore ha diritto ad un compenso per i maggiori oneri dipendenti dal ritardo.

Qualora la consegna avvenga con ritardo per fatto dipendente dall'Amministrazione senza che l'Appaltatore abbia presentato la domanda di cui sopra non gli saranno riconosciuti compensi di sorta, né rimborsi spese, né la corresponsione di indennità per maggiori oneri.

La consegna risulterà da processo verbale esteso in concorso con l'Appaltatore.

Spetterà alla Direzione dei Lavori di procedere alla consegna dei lavori stessi considerando le caratteristiche dei lavori e le circostanze che si possono presentare e che possono comportare, a giudizio esclusivo della Direzione, un criterio di precedenza. Il Direttore dei lavori comunicherà, volta per volta, all'Appaltatore i giorni ed i luoghi in cui dovrà trovarsi per ricevere in consegna i lavori.

I capisaldi, le quote, i rilievi dello stato di fatto che verranno indicati o consegnati all'Appaltatore dalla Direzione Lavori dovranno essere considerati solo indicativi e l'Appaltatore avrà l'obbligo di controllarli, a sua cura e spese. Alla consegna e prima di tale termine l'Appaltatore dovrà precisare al Committente le eventuali discordanze presentando la documentazione scritta a giustificazione di quanto constatato. Trascorso tale termine senza alcun rilievo discordante da parte dell'appaltatore, si intenderà che questo accetta, definitivamente, senza eccezioni o riserva di sorta, tutti gli elementi ad essa consegnati, anche agli effetti contabili.

Eventuali varianti che fossero necessarie formeranno oggetto di ordine scritto da parte della Direzione Lavori.

#### ***Art. 11/A - TEMPO UTILE PER L'INIZIO E PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI.***

L'Appaltatore deve iniziare i lavori entro 5 giorni dalla consegna dei lavori come risultante dall'apposito verbale. Il medesimo termine si applica per la ripresa dei lavori in caso di sospensione.

L'Appaltatore deve ultimare i lavori nel termine di giorni **365** (trecentosessantacinque) naturali e consecutivi, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale, dall'ultimo dei verbali di consegna. Il tempo per l'ultimazione dei lavori è stato calcolato tenendo presente il normale andamento meteorologico sfavorevole per la zona dei lavori.

#### ***Art. 12/A – SOSPENSIONI E PROROGHE***

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la Direzione Lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale.
2. l'appaltatore, qualora per cause ad esso non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere, con domanda motivata e congruo anticipo rispetto alla scadenza contrattuale, proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse dall'Amministrazione o da chi da essa delegato, secondo quanto stabilito dall'art. 107, comma 5 del D.Lvo n 50/2016.
3. A titolo esemplificativo ma non esaustivo non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
  - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
  - b) l'adempimento di prescrizioni o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori, dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato o dagli Organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza;
  - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla Direzione dei Lavori o espressamente approvati da questa;

- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
  - e) la mancanza dei materiali occorrenti o la ritardata consegna degli stessi da parte delle ditte fornitrici;
  - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore, i fornitori, i subappaltatori, i sub-affidatari ed altri incaricati nonché le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.
- 4. A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal cronoprogramma l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato all'Amministrazione il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.
  - 5. I verbali per la concessione di sospensioni, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori e controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il responsabile del procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti e accettati dall'Amministrazione.
  - 6. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal responsabile del procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del responsabile del procedimento.
  - 7. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.
  - 8. Le disposizioni di cui ai commi si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori. Nella fattispecie l'appaltatore non può pretendere indennizzi o compensi aggiuntivi di alcun genere.
  - 9. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione. Lo stesso R.U.P. emette l'ordine di ripresa e indica il nuovo termine contrattuale.
  - 10. Sono qui richiamate le disposizioni di cui al commi 1 e 2 dell'art. 107 del D.Lvo n° 50/2016.

#### ***Art. 13/A – PENALI***

- 1. Ai sensi dell'art. 108 comma 4 del D.Lvo n 50/2016 e art. 145 del D.P.R. 207/2010, per ritardato inizio e ritardata ultimazione dei lavori viene stabilita una penale, in misura giornaliera, pari al 1 per mille dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo.
- 2. In ogni caso, l'importo complessivo di penale per l'inizio e l'ultimazione dei lavori, non potrà superare il 10% dell'importo contrattuale.
- 3. L'Amministrazione ha facoltà di rescindere il contratto nel caso in cui tale limite del 10% venisse superato. Tutti i danni derivanti da ritardi saranno a carico dell'Impresa.
- 4. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al 1° c., trova applicazione anche in caso di ritardo:
  - a) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;



- b) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
5. La penale di cui al 4° c., lettera a) è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al 4° c., lettera b) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
  6. Tutte le penalità di cui al presente articolo sono detratte, senza formalità alcuna, con deduzione dall'importo dello Stato d'Avanzamento dei Lavori cui la penale si riferisce
  7. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

#### ***Art. 14/A – PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI***

1. Fermo restando le tempistiche di cui al precedente art.11/A l'Appaltatore ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita dei lavori ed agli interessi dell'Amministrazione e sempre secondo le indicazioni date dalla direzione lavori sulle priorità di intervento.
2. La D.L. ha la facoltà di richiedere all'Appaltatore, senza che questi possa avanzare pretesa alcuna, l'ultimazione anticipata di lavorazioni o di parti delle opere in appalto e/o alla parziale modifica dell'ordine delle lavorazioni previste nel cronoprogramma.
3. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione
4. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dall'Amministrazione, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
  - per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
  - per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
  - per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dall'Amministrazione, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere;
  - per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
  - qualora sia richiesto dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in ottemperanza al D.Lgs. 81/08. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

#### ***Art. 15/A – INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE***

Fatto salvo quanto disposto all'art. 12/A il termine contrattuale di esecuzione dei lavori risulta inderogabile.

#### ***ART. 16/A – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI***

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori o rispetto alle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale, tale da compromettere la buona riuscita dei lavori potrà comportare la risoluzione del contratto, a discrezione dell'Amministrazione, ai sensi dell'art. 108 del decreto legislativo n. 50/2016.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore e in contraddittorio con il medesimo.
3. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dall'Amministrazione in seguito alla risoluzione del contratto.

### **CAPO 4 – DISCIPLINA ECONOMICA**

#### ***Art. 17/A - ANTICIPAZIONE***

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lvo n° 50/2016, sul valore stimato dell'appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20%, da corrispondere all'appaltatore entro 15 giorni dall'effettivo inizio dei lavori, subordinata alla costituzione di idonea garanzia fidejussoria bancaria o assicurativa. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione dell'anticipazione.

#### ***Art. 18/A - REVISIONE DEI PREZZI***

1. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 106 - comma primo – del D.Lgs n° 50/2016 per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, con riferimento al prezzario regionale del Piemonte vigente al momento della stipula del contratto, solo per l'eccedenza rispetto al 10 per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà. Tale variazione non rileva per il primo anno successivo alla stipula del contratto. Non si applica l'art. 1664 del Codice Civile.

#### ***Art. 19/A - PAGAMENTI IN ACCONTO***

1. I pagamenti avvengono per stati di avanzamento dei lavori, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta i lavori eseguiti, regolarmente contabilizzati, al netto del ribasso d'asta e della ritenuta di cui al comma 2, raggiungano un importo non inferiore a Euro **85.000,00**
2. Sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate, nulla ostando, soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della Stazione Appaltante del certificato di collaudo o CRE, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.
3. Entro i 30 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità ed il responsabile del procedimento emette, entro lo stesso termine il conseguente certificato di pagamento.
4. La stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro 60 giorni dalla data di emissione della fattura, ai sensi dell'art. 1 commi n° 2,4,6 del D.Lvo 192/2012.
5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 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 di cui al comma 1.

6. Ai fini del pagamento degli stati di avanzamento dei lavori o dello stato finale dei lavori, l'amministrazione verifica la regolarità contributiva dell'Appaltatore e dei subappaltatori attraverso la richiesta del documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C.).
7. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'art. 106 comma 13 del D.Lvo n 50/2016 e della Legge n 52/1991, a condizione che il cessionario sia un Istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di impresa.
8. La cessione deve essere stipulata mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificata all'amministrazione debitrice.
9. Si precisa che la compilazione ed emissione degli Stati di Avanzamento relativi all'esecuzione delle opere strutturali è subordinata alla preventiva presentazione alla Direzione dei lavori da parte dell'Appaltatore del risultato delle prove di resistenza sui materiali utilizzati eseguite da laboratori ufficiali od, in assenza del risultato, alla presentazione della richiesta delle medesime.
10. In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo al personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti o cottimi e/o in caso di ritardato pagamento delle retribuzioni dovute al personale suddetto, verranno applicate le disposizioni di cui all'art. 30 commi 5 e 6 e all'art. 105 commi 10 e 11 del D.Lvo n 50/2016. L'adempimento da parte dell'Amministrazione appaltante resta in ogni caso subordinato alla presentazione da parte degli aventi diritto di regolare richiesta con annesso documento/cedolino retributivo predisposto dalla Direzione Provinciale del Lavoro o da un Patronato Sindacale legalmente riconosciuto che ne attestino, unitamente agli interessati, gli importi retributivi e contributivi opportunamente distinti.

#### **Art. 20/A – PAGAMENTI A SALDO**

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 60 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale, è sottoscritto dal Direttore dei Lavori e trasmesso al Responsabile del Procedimento. Con il 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 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.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'art. 19/A comma 2, nulla ostando, è pagata a mezzo di certificato di pagamento rilasciato dal RUP entro 90 giorni dall'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o CRE.
4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria ai sensi dell'art. 103, comma 6 del D.Lgs. 50/2016, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666 comma 2 del codice civile.
5. La garanzia fidejussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia non inferiore a 26 mesi dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio e può essere prestata, a scelta dell'Appaltatore, mediante adeguamento dell'importo garantito od altra estensione avente gli stessi effetti giuridici, della garanzia fidejussoria già depositata a titolo di cauzione definitiva al momento della sottoscrizione del contratto.
6. Nel caso di ritardo nei pagamenti degli acconti e della rata di saldo saranno dovuti all'appaltatore gli interessi nella misura e nei termini previsti dalle vigenti disposizioni di legge. In ogni caso, il ritardo nel pagamento degli acconti non dà diritto all'affidatario di sospendere o di rallentare i lavori né di chiedere lo scioglimento del contratto.

### ***ART. 21/A - CESSIONE DEL CONTRATTO***

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

### ***ART. 22/A - CESSIONE DEI CREDITI***

1. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'art. 106 comma 13 del D.Lvo n 50/2016 e della Legge n 52/1991, a condizione che il cessionario sia un Istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di impresa.
2. La cessione deve essere stipulata mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificata all'amministrazione debitrice.
3. Le amministrazioni pubbliche, nel contratto stipulato o in atto separato contestuale, possono preventivamente accettare la cessione da parte dell'esecutore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione.

## **CAPO 5 – CRITERI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

### ***Art. 23/A - CONTABILITÀ DEI LAVORI A MISURA***

1. La contabilità delle opere verrà effettuata ai sensi del titolo IX del D.P.R. 207/2010.
2. La contabilità dei lavori sarà effettuata sulla base dei prezzi unitari di progetto; agli importi degli Stati di Avanzamento dei Lavori (S.A.L.) verrà detratto l'importo conseguente al ribasso offerto calcolato sull'importo ribassabile a base d'asta. A tale importo sarà aggiunto, in proporzione all'importo dei lavori eseguiti, l'importo degli oneri per l'attuazione del piano di sicurezza.
3. I prezzi contenuti nell'elenco prezzi sono comprensivi di tutti gli oneri occorrenti all'esecuzione dei lavori, nonché di tutte le opere provvisoriale, i lavori e le provviste necessarie al completo finimento in ogni parte e di tutte le opere oggetto dell'appalto, anche per quanto possa non essere dettagliatamente specificato ed illustrato nel presente Capitolato.
4. Tutte le spese per mezzi d'opera, gli operai, le assicurazioni di ogni genere, indennità di cava, di passaggio, di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e diverse, materiali, mezzi d'opera provvisoriale, nessuno escluso, e quanto altro occorra per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compresi ogni compenso per gli oneri tutti che l'appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli dell'elenco prezzi.
5. Gli eventuali lavori in economia che dovessero essere indispensabili possono essere autorizzati ed eseguiti solo nei limiti impartiti, con ordine di servizio, dalla Direzione Lavori e verranno rimborsati sulla base dei prezzi contrattuali.
6. La liquidazione dei lavori in economia è condizionata alla presentazione di appositi fogli di registrazione, giornalmente rilasciati dalla Direzione dei Lavori, con l'indicazione delle lavorazioni eseguite in corso d'opera.
7. L'Appaltatore dichiara di aver approvvigionato all'atto dell'inizio dei lavori i materiali necessari per l'esecuzione dei lavori affidatigli e di aver tenuto conto nella formulazione dell'offerta delle variazioni di costo della manodopera prevedibili nel periodo di durata dei lavori; tutti i prezzi si intendono pertanto fissi ed invariabili per tutta la durata dei lavori.
8. I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa di carattere economico.

9. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, nonché accettati dalla direzione lavori.

#### ***ART. 23/A bis – CONTABILITA' E RISERVE***

La contabilità sarà tenuta sui documenti contabili di cui al successivo art. 23/A ter.

Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del presente atto di cottimo saranno definite, ai sensi degli artt. 204, 205 e 208 del D.Lvo 50/2016. Foro competente il Tribunale di Biella. E' pertanto escluso il ricorso all'arbitrato.

Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. **L'importo complessivo delle riserve non può in ogni caso essere superiore al quindici per cento dell'importo contrattuale.**

Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che, ai sensi dell'art. 26 del D.Lvo 50/2016, sono stati oggetto di verifica.

#### ***ART. 23/A ter – DOCUMENTI CONTABILI***

I documenti contabili per l'accertamento dei lavori e delle forniture saranno tenuti dal Direttore dei lavori, con l'ausilio di collaboratori contabili, e saranno i seguenti:

- a) giornale dei lavori;
- b) libretto delle misure delle lavorazioni e delle provviste;
- c) liste settimanali;
- d) registro di contabilità;
- e) sommario del registro di contabilità;
- f) stati di avanzamento dei lavori;
- g) certificati per il pagamento delle rate di acconto;
- h) conto finale e relativa relazione

#### ***ART. 23/A quater – TENUTA DEI DOCUMENTI***

La contabilità dei lavori verrà tenuta secondo le disposizioni del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. e della normativa vigente.

#### ***ART. 24/A – VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO***

1. Non sono previsti lavori a corpo.

#### ***ART. 25/A – VALUTAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA***

Gli eventuali lavori in economia che dovessero essere indispensabili possono essere autorizzati ed eseguiti solo nei limiti impartiti, con ordine di servizio, dalla Direzione Lavori e verranno rimborsati sulla base dei prezzi contrattuali.

La liquidazione dei lavori in economia è condizionata alla presentazione di appositi fogli di registrazione, giornalmente rilasciati dalla Direzione dei Lavori, con l'indicazione delle lavorazioni eseguite in corso d'opera.

### **CAPO 6 – GARANZIE**

#### ***Art. 26/A - GARANZIA PROVVISORIA E GARANZIA DEFINITIVA***

L'Impresa, in base al disposto di cui all'art. 93 del D.Lgs. n 50/2016, è tenuta a costituire, contestualmente alla presentazione dell'offerta per mancata sottoscrizione dell'eventuale contratto, una "garanzia provvisoria" pari al 2% dell'importo dei lavori a base d'appalto mediante versamento

in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dalla Stato o fideiussione bancaria o assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'art. 106 del D.L.vo n 385/93 che svolgano in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che siano sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta all'albo previsto dall'art. 161 del D.Lvo n° 58/98, con l'impegno del fideiussore a rilasciare la garanzia fidejussoria di cui all'art. 103 del D.Lgs. 50/2016, qualora l'offerente risultasse aggiudicatario. In caso di partecipazione alla gara di un raggruppamento temporaneo di Imprese, la garanzia fidejussoria deve riguardare tutte le Imprese del raggruppamento medesimo.

Tale fideiussione dovrà avere una validità di almeno 180gg. dalla data di presentazione dell'offerta ed è svincolata al momento della sottoscrizione del contratto; ai non aggiudicatari sarà restituita entro 30 gg. dall'aggiudicazione.

La "garanzia definitiva" di cui all'art. 103 del D.Lgs. 50/2016, costituita con le modalità di cui all'art. 93 commi 2 e 3 del D.Lvo 50/2016 è fissata nella misura del 10% dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti al 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%. La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione da parte del soggetto appaltante della garanzia provvisoria del 2%; essa sta a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni nascenti dal contratto, del risarcimento dei danni derivanti dall'inadempimento delle obbligazioni stesse, del rimborso di somme eventualmente corrisposte in più dall'Amministrazione Appaltante e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di Collaudo provvisorio o C.R.E.

La fideiussione bancaria e la polizza assicurativa, nei casi della cauzione provvisoria e della garanzia fidejussoria, dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 comma 2 del C.C. e la sua operatività entro 15 gg. a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. La cauzione definitiva è svincolata secondo i disposti di cui all'art. 103 comma 5 del D.Lgs. 50/2016.

Le fideiussioni devono essere conformi allo schema tipo approvato con Decreto del Ministero dello Sviluppo di concerto con il Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti.

#### ***ART. 27/A – RIDUZIONE DELLE GARANZIE***

1. All'importo della garanzia provvisoria e definitiva di cui all'art. 26/A si applicano le riduzioni previste dall'art. 93, comma 7 del D.Lvo n 50/2016.

#### ***Art. 28/A - GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE.***

L'Appaltatore sarà responsabile di tutti i danni a persone e cose che si verificassero in cantiere quale che ne sia la causa. Detta responsabilità si riferisce a quanto dipende da atti, omissioni o comportamenti messi in atto dall'appaltatore stesso o da persone di cui debba rispondere per legge, ovvero messi in atto da subappaltatori o comunque da persone che a qualsiasi titolo sono presenti in cantiere, compresi i dipendenti dell'Amministrazione. L'Amministrazione si intende quindi sempre sollevata da qualsiasi responsabilità verso i propri dipendenti e verso terzi per qualunque infortunio o danneggiamento possa verificarsi.

Ai sensi dell'art. 103 del D.Lvo 50/2016, l'esecutore dei lavori è obbligato, a sua cura e spese, a stipulare una polizza assicurativa che copra i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori; la somma da assicurare corrisponde all'importo contrattuale. Tale polizza dovrà inoltre assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale deve essere pari a € 500.000,00.

Le franchigie e gli scoperti previsti nella polizza sono a carico dell'Appaltatore.

I relativi premi dovranno essere pagati dall'Appaltatore anticipatamente ed in unica soluzione. L'omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia. L'Impresa che risulterà aggiudicataria dell'appalto è tenuta a depositare copia della suddetta polizza e la quietanza del relativo pagamento del premio, all'atto della stipulazione del contratto o prima della consegna dei lavori in caso di consegna anticipata.

Le fideiussioni devono essere conformi allo schema tipo approvato con Decreto del Ministero dello Sviluppo di concerto con il Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti.

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dall'impresa mandataria o capogruppo in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le Imprese.

## **CAPO 7 – DIREZIONE LAVORI - VARIAZIONI**

### ***Art. 29/A - DIREZIONE DEI LAVORI***

1. L'Amministrazione, ai sensi dell'art. 101 del Dlgs n° 50/2016 incaricherà il Direttore dei Lavori.
2. Il Direttore dei Lavori è preposto al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento.
3. Il Direttore dei Lavori potrà farsi rappresentare in cantiere e far sorvegliare i lavori da persona da designarsi a cui l'impresa sarà tenuta a far capo in sua assenza.
4. Il Direttore dei Lavori ha la specifica responsabilità dell'accettazione dei materiali e componenti prima della loro messa in opera. Il Direttore Lavori potrà rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la loro introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche richieste.
5. Il Direttore dei Lavori accerta l'esecuzione a regola d'arte delle lavorazioni. In caso contrario potrà far demolire a spese dell'appaltatore quelle lavorazioni eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che abbiano rilevato difetti o inadeguatezze dopo la loro accettazione e messa in opera.
6. Il Direttore dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'Appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per disciplina, incapacità o grave negligenza, senza compensi o indennizzi da parte dell'Appaltatore.
7. Egli fornirà all'Impresa, in relazione alle necessità derivanti dall'andamento dei lavori oltre a quanto già contenuto nel presente Capitolato, ulteriori disposizioni per cui, nell'eventualità di mancanza di qualche indicazione o di dubbio sulla interpretazione dei suoi obblighi contrattuali, l'Impresa sarà tenuta a richiedere tempestivamente alla Direzione lavori le opportune istruzioni in merito ed a demolire senza compenso alcuno quanto essa avesse eventualmente eseguito di suo arbitrio.
8. Si intendono inoltre qui richiamate le attività ed i compiti del Direttore dei Lavori elencati all'art. 101 del D.Lvo n 50/2016.

### ***Art. 30/A - VARIAZIONE DELLE OPERE***

1. Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'appaltatore se non è autorizzata dal RUP e approvata dalla stazione appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti indicati all'art. 106 del D.Lgs 50/2016.
2. Il mancato rispetto di tale disposizione non dà titolo al pagamento dei lavori non autorizzati e comporta la rimessa in pristino, a carico dell'appaltatore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni del direttore dei lavori.

3. L'appaltatore ha l'obbligo di eseguire tutte le modifiche ritenute opportune dalla stazione appaltante e che il direttore dei lavori gli abbia ordinato purché non mutino sostanzialmente o considerevolmente gli elementi del contratto o la natura dei lavori compresi nell'appalto. A tal fine ai sensi dell'art. 106 comma 1, lett. e) non sono considerate varianti le modifiche che comportano un aumento o una diminuzione dei lavori fino al 10% dell'importo contrattuale.
4. Ai sensi dell'art. 106 comma 12 qualora in corso di esecuzione dell'appalto si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino alla concorrenza del quinto dell'importo del contratto, l'Amministrazione Appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.
5. Poiché tali disposizioni hanno lo scopo di non esporre l'Amministrazione ad oneri imprevisti, resta contrattualmente stabilito che non saranno accolte richieste postume e che le eventuali riserve si intenderanno prive di qualsiasi efficacia.
6. Ai sensi dell'art. 106 comma 7 del D.Lvo 50/2016 il contratto può essere modificato se l'eventuale aumento di prezzo non eccede il 50 % del valore del contratto iniziale. In caso di più modifiche successive, tale limitazione si applica al valore di ciascuna modifica. A tal fine devono essere soddisfatte le disposizioni di cui allo stesso art. 106 comma 1 lett. b) e lett. c).
7. Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvede alla formazione di nuovi prezzi a norma dell'art. 163 del D.P.R. 207/2010.

## **CAPO 8 – SICUREZZA NEI CANTIERI**

### ***ART. 31/A – NORME DI SICUREZZA GENERALI***

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti, anche di carattere locale, in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e, in ogni caso, in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

### ***Art. 32/A - PIANI DI SICUREZZA***

4. Ai sensi dell'art. 90 comma 3 del D.gs. 81/2008 l'Amministrazione designa il coordinatore per la progettazione e il coordinamento per l'esecuzione dei lavori.
5. Il Coordinatore per la progettazione redige il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano generale di sicurezza; il coordinatore per l'esecuzione dei lavori assicura l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di cui sopra nel rispetto dei punti da a) ad f) dell'art. 92 comma 1 del D.Lgs 81/2008.
6. Pertanto l'Impresa sarà tenuta al rispetto di quanto contenuto nel piano di sicurezza e di coordinamento e nel piano generale di sicurezza di cui è a conoscenza per effetto dell'art. 96 del D.Lgs. 81/2008 e che sono parte integrante del Contratto d'appalto;
7. Entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'appaltatore redige e consegna all'Amministrazione Appaltante:
  - a) eventuale proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano generale di sicurezza redatto ai sensi del decreto legislativo 81/2008;
  - b) Un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare



come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento e dell'eventuale piano generale di sicurezza. Tale piano dovrà contenere anche il dettaglio delle responsabilità relativamente alla gestione del piano operativo stesso e delle operazioni di cantiere;

8. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto;
9. Il direttore di cantiere ed il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza;
10. L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, può presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori di cui al decreto legislativo 81/2008, proposte di modificazioni od integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento trasmessogli dalla stazione Appaltante, sia per adeguare i contenuti alle tecnologie proprie dell'Impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso, senza che da ciò l'Appaltatore stesso possa derivare pretese di alcun compenso aggiuntivo. Tali modificazioni saranno sottoposte all'approvazione del coordinatore stesso;
11. Il piano di sicurezza e di coordinamento, se necessario, sarà aggiornato durante l'esecuzione dei lavori a cura del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, senza che ciò l'Appaltatore possa derivare pretese di alcun compenso aggiuntivo;
12. Sono a carico della Ditta Appaltatrice e di sua esclusiva spettanza l'attuazione delle misure di sicurezza previste dalla normativa vigente, ivi compreso il controllo dell'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme di sicurezza e sull'uso dei mezzi di protezione messi a loro disposizione;
13. In ogni caso è a carico dell'Appaltatore e sua responsabilità il rispetto delle normative vigenti. In particolare l'Appaltatore deve durante l'esecuzione dei lavori adottare, tutti i mezzi a disposizione idonei per prevenire ed evitare infortuni tanto dei propri operai quanto a terze persone, rimanendo comunque responsabile delle conseguenze per gli eventuali infortuni e danni anche verso i terzi, per cui ne tiene sollevata ed indenne l'Amministrazione;
14. E' altresì a carico dell'Appaltatore e di sua esclusiva spettanza l'attuazione delle norme generali per l'igiene del lavoro previste dal D.Lgs 81/2008 e dalle norme vigenti non abrogate;
15. Il fatto che l'appalto venga effettuato con il rispetto delle norme previste dal D.Lgs 81/2008 non esonera l'Impresa dagli obblighi e dalle relative responsabilità legate dai rischi specifici di Impresa e discendenti dalle normative precedenti.
16. L'Appaltatore è tenuto ad uniformarsi senza riserva alcuna alle disposizioni impartite dal Coordinatore in sede di esecuzione nonché garantire la propria disponibilità a tutte le operazioni di coordinamento richieste dal Coordinatore stesso e a tutte le disposizioni previste dal suddetto piano.
17. In ogni caso si ricorda che, l'accettazione del piano di sicurezza, non esime l'appaltatore dal rispetto di tutte le norme e leggi preesistenti nel campo della sicurezza nei confronti delle quali l'Appaltatore rimane totalmente responsabile;
18. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti in cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o consorzio detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le Imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori;

**Art. 33/A - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**

Lavoro/mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Installazione cantiere e demolizioni	X	X										
Rifacimento copertura – coibentaz.		X	X									
Sostituzione serramenti				X	X							
Rifacimento tinteggiatura, verniciat.					X	X						
Rifacimento alloggi p. 1°						X	X	X	X	X		
Rifacimento alloggi p. r.						X	X	X	X	X		
Rifacimento aree esterne										X	X	X
Cancelli e ingressi carrai e pedonali												X

**CAPO 9 – SUBAPPALTO****Art. 34/A - SUBAPPALTO.**

È fatto divieto all'Appaltatore di cedere o subappaltare i lavori oggetto del presente contratto, senza aver esperito le procedure previste dall'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

È fatto divieto all'Appaltatore di affidare, in qualsiasi forma contrattuale od a cottimo, l'esecuzione di mere prestazioni di lavoro mediante il solo o prevalente utilizzo di manodopera, compreso il caso in cui il subappaltatore corrisponda un compenso all'Appaltatore per l'utilizzo di capitali, macchinari e attrezzature di quest'ultimo (D.L.vo 276/03 – Legge Biagi).

Per le infrazioni di cui sopra, da considerarsi gravi inadempienze contrattuali, l'Amministrazione provvederà alla segnalazione all'autorità giudiziaria per l'applicazione delle pene previste, salvo la facoltà di chiedere la risoluzione del contratto.

L'affidamento in subappalto di parte delle opere e/o delle lavorazioni è subordinato all'autorizzazione del Committente nei limiti e alle condizioni previste dall'art. 105 D.Lgs.50/2016.

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. Tutte le prestazioni nonché le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili;

2) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lvo 50/2016;

3) che l'Appaltatore provveda al deposito del contratto di subappalto presso l'Amministrazione almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio della esecuzione delle relative lavorazioni. Il contratto di subappalto indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici;

4) che al momento del deposito del contratto di subappalto presso l'Amministrazione l'Appaltatore trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal codice di cui al D.L.vo 163/06 in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore l'assenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lvo 50/2016;

5) che non sussista, nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 della Legge 31 maggio 1965 n. 575 e successive modificazioni;

Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate, poste in essere nel cantiere cui si riferisce l'Appalto, che richiedono l'impiego di manodopera. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 105, comma 5 del D.Lvo 50/2016, l'eventuale subappalto non può superare la quota del 30% dell'importo complessivo del contratto dei lavori. Non costituiscono comunque subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture

con posa in opera e noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo inferiore a 100.000 € e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.

È fatto obbligo all'Appaltatore, prima dell'inizio delle lavorazioni, di comunicare all'Amministrazione per tutti i sub-contratti che non siano subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub- contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

L'autorizzazione al subappalto sarà rilasciata dall'Amministrazione entro trenta giorni dalla presentazione della documentazione completa. Tale termine può essere prorogato una sola volta se ricorrono giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che l'Amministrazione abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa.

L'impresa che si avvale del subappalto o cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto, la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o collegamento a norma dell'art. 2359 del codice civile con l'impresa affidataria del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti nel caso di associazione temporanea, società di esecuzione o consorzio.

L'Appaltatore resta, nei confronti dell'Amministrazione, l'unico ed il solo responsabile dei lavori subappaltati.

L'esecuzione delle opere o dei lavori affidati in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

L'Appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto d'appalto. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso.

Qualora, durante il corso dei lavori, la Direzione degli stessi, accertasse e denunciasse sia all'impresa principale, sia all'Ente appaltante un grave errore commesso da una Ditta subappaltatrice, essa, indipendentemente dall'autorizzazione rilasciata, dovrà essere allontanata dal cantiere.

La stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi: a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa; b) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore; c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

L'Impresa aggiudicataria è tenuta alla stretta osservanza delle disposizioni di cui all'art. 35 commi 28 e 29 del D.L. 04-07-2006 n° 223 in materia di subappalto.

L'affidamento dei lavori da parte dei soggetti di cui all'art. 45 comma 2 lettere b) e c) del D.Lgs n° 50/2016 ai propri consorziati non costituisce subappalto.

A norma del D.Lgs. n° 490/94 è vietato, a pena di nullità, il frazionamento dei contratti, delle concessioni o delle erogazioni compiuto allo scopo di eludere l'applicazione dell'art. 105 del Decreto Legislativo 50/2016.

L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

L'Appaltatore resta in ogni caso l'unico responsabile nei confronti dell'Amministrazione per l'esecuzione delle opere e/o delle lavorazioni oggetto di subappalto, sollevando e manlevando la stessa Amministrazione da qualsiasi eventuale pretesa delle imprese subappaltatrici o da richieste di risarcimento danni eventualmente avanzate da terzi in conseguenza anche delle opere e/o lavorazioni subappaltate.

## **CAPO 10 – CONTROVERSIE**

### ***Art. 35/A - RISOLUZIONE CONTRATTUALE***

La stazione appaltante può risolvere un contratto pubblico durante il periodo di sua efficacia quando sono soddisfatte una o più delle condizioni di cui all'art. 108 comma 1 lett. a-b-c-d del D.Lvo 50/2016.

La stazione deve risolvere un contratto pubblico durante il periodo di efficacia dello stesso, qualora vengano accertate una o più delle condizioni di cui all'art. 108 comma 1 lett. a-b del D.Lvo 50/2016.

In caso di gravi inadempimenti delle obbligazioni del contratto da parte dell'appaltatore o lo stesso ritardi l'esecuzione delle prestazioni per negligenza rispetto alle previsioni del contratto, si applicano le disposizioni di cui all'art. 108 commi 3 e 4 del D.Lvo 50/2016.

Si intendono qui richiamate le procedure risolutorie di cui all'art. 108 del D.Lvo 50/2016.

L'Appaltatore resterà responsabile dei danni, ivi compresi quelli derivanti dal riappalto, delle perdite che derivassero all'Amministrazione dalla risoluzione del contratto, la quale, per la copertura dei medesimi, si rivarrà sulle somme che dovessero ancora essere corrisposte all'Appaltatore o sul deposito cauzionale.

L'Appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza dei propri dipendenti e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma, ogni atto contrario è nullo di diritto.

### ***Art. 36/A - CONTROVERSIE***

I ricorsi giurisdizionali di cui all'art. 120 del codice del processo amministrativo, di cui all'allegato 1 al D.Lvo n° 104/2010 sono soggetti alle modifiche di cui all'art. 204 comma 1 del D.Lvo 50/2016.

E' esclusa la clausola compromissoria, pertanto tutte le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui all'art. 205 del D.Lvo 50/2016, saranno definite in via ordinaria, ai sensi dell'art. 209 comma 2 del D.Lvo 50/2016. Foro competente il Tribunale di Biella. E' pertanto escluso il ricorso all'arbitrato.

L'amministrazione si riserva la facoltà di attivare la procedura di cui all'art. 208 del D.Lvo 50/2016.

### ***Art. 37/A - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER COLPA DELL'APPALTATORE***

1. Il contratto di appalto si intende risolto di diritto quando ricorrano le seguenti condizioni:
  - a) mancata presentazione dell'appaltatore alla consegna dei lavori a seguito di seconda convocazione;
  - b) comportamento fraudolento nei confronti dell'Amministrazione;
  - c) accertate incapacità di far fronte agli obblighi derivanti dal contratto, contestate dalla Direzione dei Lavori e che compromette l'esatto adempimento della obbligazione;
  - d) ritardi e negligenze gravi reiterate dell'Appaltatore ed accertate dal Direttore dei Lavori con ordini di servizio rimasti ineseguiti.
  - e) violazioni in materia di subappalti e cottimi;
  - f) gravi e ripetute violazioni del piano di sicurezza e/o delle norme in materia;
  - g) provvedimento definitivo di applicazione delle misure di prevenzione di cui all'art. 3 Legge 1423/56, ed agli artt. 2 e seguenti della Legge n° 575/65;

- h) qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la revoca della attestazione di qualificazione, per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico
- 2. L'Appaltatore è responsabile dei danni, ivi compresi quelli derivanti dal riappalto e perdite che derivassero all'Amministrazione dalla risoluzione del contratto la quale, per la copertura dei medesimi, si rivale sulle somme che dovessero essere ancora corrisposte all'Appaltatore o sul deposito cauzionale.
- 3. 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
- 4. 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 dell'Amministrazione, 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;
  - c) 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;
  - d) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
  - e) l'eventuale maggiore onere per l'Amministrazione 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.

#### ***Art. 37/A bis - RECESSO DAL CONTRATTO, FUSIONI, TRASFERIMENTI***

Fermo restando quanto previsto dagli artt. 88, comma 4-ter, e 92 comma 4 del D.Lvo 159/2011, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti, nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

Per le cessioni di azienda, gli atti di trasformazione, fusione, scissione e per il trasferimento o l'affitto di azienda relativi ad imprese che eseguono opere pubbliche verranno applicate le norme corrispondenti vigenti.

#### ***Art. 38/A - OSSERVANZA DI LEGGI E DI NORME***

L'appalto, per tutto quanto non sia in contrasto con il presente capitolato, è soggetto all'esatta osservanza:

- a) Delle Leggi, dei Decreti, delle prescrizioni e Circolari Ministeriali vigenti, in particolare del C.G.A. di cui al D.M. LL.PP. n 145/2000 (per le disposizioni vigenti) e del Decreto Legislativo n° 50 del 18.04.2016, nonché del Regolamento approvato con D.P.R. n. 207/2010 (per le disposizioni vigenti);

b) Delle Leggi, dei Decreti, dei Regolamenti e delle Circolari vigenti nella regione, provincia e Comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto dell'appalto;

c) Delle norme emanate dal CNR, delle norme UNI, delle norme CEI, delle tabelle CEIUNEL e, anche se non espressamente richiamate, di tutte le altre norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso dell'esecuzione del presente appalto.

La sottoscrizione del contratto e del presente capitolato, allo stesso allegato, da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di completa e perfetta conoscenza di tutte le leggi, decreti, circolari, regolamenti, norme, ecc. sopra richiamate e dalla loro accettazione incondizionata.

#### ***Art. 39/A - DANNI DI FORZA MAGGIORE***

1. L'Appaltatore ha l'obbligo di mantenersi aggiornato circa l'emissione dei bollettini di allerta emessi dalla Protezione Civile prima del manifestarsi di eventi meteorologici anomali al fine di predisporre le misure di protezione necessarie.
2. Qualora si verificano danni ai lavori causati da forza maggiore, questi devono essere denunciati alla D.L., a pena di decadenza, entro il termine di cinque giorni da quello del verificarsi del danno.
3. L'indennizzo per i danni è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi e alle condizioni di contratto, con l'esclusione dei danni e delle perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, di attrezzature di cantiere e di mezzi d'opera.
4. Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere, ivi compresa la parte di danni che potevano essere prevenuta mediante l'adozione di adeguate misure preventive poste in essere dall'Appaltatore stesso e commisurate allo stato di allerta di cui ai bollettini della Protezione Civile
5. L'Appaltatore non potrà sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti che dovessero rimanere inalterate sino a che non sia stato eseguito l'accertamento dei fatti.

### **CAPO 11 – ULTIMAZIONE LAVORI**

#### ***Art. 40/A - ULTIMAZIONE DEI LAVORI E CERTIFICATO REGOLARE ESECUZIONE***

Ai sensi dell'art. 102 comma 2 del D.Lgs 50/2016, il Certificato di Collaudo sarà sostituito dal certificato di regolare esecuzione.

La emissione del certificato di regolare esecuzione dovrà avvenire entro tre mesi dalla data del certificato di ultimazione dei lavori, rilasciati entrambi dal Direttore dei Lavori; a seguito della sua trasmissione, si procederà, sotto le riserve di cui all'art. 1669 del C.C., allo svincolo della garanzia definitiva di cui all'art. 26/A del presente capitolato e al pagamento della rata di saldo entro 90 giorni dall'emissione del C.R.E. ai sensi dell'art. 102, comma 4, del D.Lgs 50/2016, a mezzo di certificato di pagamento rilasciato dal RUP. Tale pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666 secondo comma del C.C. Il pagamento della rata di saldo è subordinato al pagamento di una cauzione o di una garanzia fidejussoria o bancaria di cui all'Art.103 comma 6 del D.Lvo 50/2016 avente validità ed efficacia non inferiore a 26 mesi.

***Art. 41/A - MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO.***

Fino a che non sia stato emesso, con esito favorevole, ed approvato il Certificato di Collaudo Provvisorio o CRE, la manutenzione delle opere eseguite, ordinaria e straordinaria, dovrà essere effettuata a cura e spese dell'Appaltatore.

Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione e l'approvazione del Certificato di Collaudo e salve le maggiori responsabilità sancite dell'art. 1669 C.C., l'Appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere.

In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo ed in ogni caso, sotto pena di intervento d'ufficio, nei tempi prescritti dalla D.L.

Per cause stagionali o per giustificati motivi potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere a interventi di carattere provvisorio, provvedendo quindi alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile.

***ART. 42/A – PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI***

1. L'Amministrazione si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora l'Amministrazione si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte dell'Amministrazione avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttore dei Lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora l'Amministrazione non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamarne la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente Capitolato .

**CAPO 12 – ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE**

***Art. 43/A - ONERI ED OBBLIGHI DELL'APPALTATORE.***

Oltre agli oneri e agli obblighi indicati nel presente Schema di contratto e Capitolato speciale di Appalto sono a carico dell'Appaltatore, e quindi da considerarsi compresi e remunerati con i prezzi di contratto, e con la somma prevista per la sicurezza, gli oneri e obblighi di seguito riportati, per i quali non spetterà quindi all'Appaltatore altro compenso anche qualora l'ammontare dell'appalto subisca, per varianti, diminuzioni o aumenti:

**a) Oneri generali**

- 1) attuare l'osservanza delle norme derivanti dalle leggi e dai decreti in vigore o che potessero intervenire in corso di appalto relativi alla prevenzione infortuni sul lavoro, all'igiene del lavoro, alle previdenze varie per disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia, tubercolosi ed altre malattie professionali, alla tutela materiale e morale dei lavoratori. L'Appaltatore dovrà in ogni momento, a semplice richiesta dell'Amministrazione, dimostrare di aver provveduto a quanto sopra;

- 2) Adottare tutti i provvedimenti e cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai, degli addetti ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati;
- 3) Dichiarare inoltre all'atto della presa in consegna del cantiere, di avere verificato le apparecchiature elettriche ed elettroniche, gli impianti e le apparecchiature tecnologiche esistenti.
- 4) Dichiarare, all'atto della fine lavori, di avere verificato le apparecchiature elettriche ed elettroniche esistenti, gli impianti e le apparecchiature tecnologiche, l'impianto antincendio, e di sostituire le parti danneggiate o deteriorate per manomissioni o per naturale degrado, rifacimento di parti asportate e nuova fornitura con installazione di apparecchiature e componenti mancanti. Tutti gli impianti dovranno essere conformi al D.M. 37/2008 e certificati.
- 5) Tutti gli altri oneri eventualmente previsti nei capitolati tecnici.

**b) Oneri finalizzati direttamente all'esecuzione dei lavori:**

- 6) le spese per la costituzione del domicilio presso i lavori;
- 7) il compenso per il proprio rappresentante;
- 8) il compenso per il direttore tecnico del cantiere;
- 9) il compenso del responsabile di cantiere a tempo pieno per ciascuno degli ambiti e/o lotto di intervento;
- 10) le spese per formare e mantenere i cantieri e illuminarli, le spese di trasporto di materiali e mezzi d'opera, le spese per attrezzi, ponteggi ecc., le spese per i baraccamenti degli operai e i servizi igienici, le strade di servizio del cantiere, anche se riutilizzabili dopo la presa in consegna delle opere da parte dell'Amministrazione, le spese per mantenere in buono stato di servizio gli attrezzi e i mezzi necessari anche ai lavori in economia. L'organizzazione del cantiere, che tenga conto di accessi per persone e materiali, ubicazione baracche, magazzini e mezzi d'opera, prescrizioni per evitare interferenze con i proprietari vicini; è compito ed onere. Tale organizzazione del cantiere dovrà essere coerente con le prescrizioni del piano di sicurezza e dei disegni di progetto;
- 11) le spese per l'energia elettrica, l'acqua, il gas, l'uso di fognatura, il telefono e i relativi eventuali contratti e canoni;
- 12) l'allontanamento delle acque superficiali o di infiltrazione che possano arrecare danni;
- 13) le spese per rimuovere materiali o cumuli di terra o riporti relativi a strade di servizio che sono state eseguite per l'uso del cantiere ma che non sono previste nel progetto;
- 14) le spese per lo sgombero del cantiere entro due settimane dalla ultimazione dei lavori, ad eccezione di quanto occorrente per le operazioni di collaudo, da sgomberare subito dopo il collaudo stesso.
- 15) le spese, prima dell'inizio dei lavori, di pulizia del cantiere, di sgombero dei materiali presenti, di pulizia dei pendii e rimozione delle masse instabili. La recinzione del cantiere con solido steccato.

**c) Oneri finalizzati all'esercizio del potere di ingerenza dell'Amministrazione sui lavori:**

- 16) le spese per le operazioni di consegna dei lavori, sia riguardo al personale di fatica e tecnico, sia riguardo a tutte le strumentazioni e i materiali che il Direttore dei lavori riterrà opportuni;
- 17) la costruzione di un locale ufficio per la direzione dei lavori, nell'ambito del cantiere, con le necessarie suppellettili; ( telefono, fax, personal computer, arredi, servizio igienico)
- 18) la comunicazione quindicinale alla Direzione dei lavori, riguardante le seguenti notizie:
  - numero di operai suddivisi per giorno, con nominativo, qualifica, ore lavorate, datore di lavoro e livello retributivo,
  - giorni in cui non si è lavorato e motivo,
  - riepilogo dei lavori eseguiti nella quindicina;
  - dichiarazione mensile attestante la regolarità retributiva del personale impiegato nei lavori, riferita al mese precedente, sottoscritta dal legale rappresentante dell'Impresa e dal personale stesso, nonché da parte degli eventuali subappaltatori relativamente al proprio personale.



- 19) le spese per l'uso e la manutenzione di strade di servizio, di ponteggi, passerelle e scalette, di mezzi d'opera, di sollevamento e di quanto altro necessario anche per l'uso di ditte che eseguano per conto diretto dell'Amministrazione opere non comprese nel presente appalto;
- 20) lo scarico, il trasporto nell'ambito del cantiere, l'accatastamento e la conservazione nei modi e luoghi richiesti dalla Direzione dei lavori di tutti i materiali e manufatti approvvigionati da altre ditte per conto dell'Amministrazione e non comprese nel presente appalto;
- 21) l'esecuzione di modelli e campioni di lavorazione che la Direzione dei lavori o gli Enti di Tutela richiederanno; i principali campioni sono prescritti nelle specifiche tecniche, fermo restando che l'Appaltatore dovrà sempre ottenere l'approvazione delle forniture impiegate
- 22) il prelievo di campioni, in contraddittorio tra l'Amministrazione e l'Appaltatore e con redazione di verbale e l'apposizione di suggelli, la loro eventuale stagionatura, le prove di laboratorio richieste dalla Direzione dei lavori o imposte dalle norme in vigore presso laboratori ufficialmente autorizzati
- 23) le spese per l'approntamento delle prove di carico delle strutture portanti e per le apparecchiature di rilevamento, come flessimetri, sclerometri, ecc., sia in corso d'opera che in sede di collaudo, solo escluso l'onorario per i collaudatori;
- 24) le certificazioni eseguite su provini cubici di cls, tondi di acciaio d'armatura, profili d'acciaio per carpenteria metallica, elementi di strutture lignee;
- 25) il deposito degli elaborati di progetto delle strutture e del certificato di collaudo presso l'Ente preposto e per la consegna e il ritiro dei certificati di prova presso Laboratori qualificati ai sensi di legge;
- 26) la esecuzione di fotografie, di formato minimo cm 13x18 o su supporto informatico, delle opere in corso di esecuzione al momento dello stato di avanzamento e nei momenti più salienti a giudizio del Direttore dei lavori;
- 27) gli oneri per l'allontanamento, in piena sicurezza, a discarica autorizzata di tutto il materiale contenente amianto;
- 28) tutte le prove di certificazione sui materiali svolte presso istituti di prova di gradimento della stazione appaltante per quanto riguarda prestazioni termiche, acustiche, antincendio o impiantistiche in generale
- 29) gli oneri e le prove geotecniche sul terreno, eventualmente richieste dalla D.L.;
- 30) gli oneri per verifiche integrative sulle strutture esistenti, richieste eventualmente dalla D.L.;
- 31) La tenuta delle scritture di cantiere, la misurazione dei lavori in contraddittorio con la Direzione Lavori;

**d) Oneri derivanti da obblighi e responsabilità dell'Appaltatore:**

- 32) le spese necessarie alla costituzione della cauzione e per la sua reintegrazione in caso di uso da parte dell'Amministrazione, nonché le spese per fidejussioni prestate a qualunque titolo;
- 33) le spese di copia inerenti agli atti che occorrono per la gestione dell'appalto, fino alla presa in consegna dell'opera;
- 34) le spese di passaggio e per occupazioni temporanee sia di suolo pubblico che privato, le spese per risarcimento dei danni diretti e indiretti o conseguenti, le spese per la conservazione e la custodia delle opere fino alla presa in consegna da parte dell'Amministrazione;
- 35) le spese per le provvidenze atte ad evitare il verificarsi di danni alle opere, alle persone e alle cose durante l'esecuzione dei lavori;
- 36) le spese per individuare infrastrutture e condotte da attraversare o spostare e le relative domande all'ente proprietario, nonché le spese per convocare i proprietari confinanti e quelle per redigere il verbale di constatazione dei luoghi;
- 37) l'esecuzione di tutte le opere e tutti gli apprestamenti di sicurezza previsti dal piano di Sicurezza e di Coordinamento (D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni) allegato al contratto d'appalto, comprese le eventuali variazioni introdotte durante il corso dei lavori da parte del Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori, per la redazione del Piano Operativo dell'impresa appaltatrice e il coordinamento con quello di tutte le altre imprese

operanti nel cantiere e quelle per l'approntamento di tutte le opere , i cartelli di segnalazione, le reti di protezione, i D.P.I., la messa in sicurezza delle gru e comunque tutte le cautele necessarie a prevenire gli infortuni sul lavoro e a garantire la vita e l'incolumità del personale dipendente dall'appaltatore, di eventuali subappaltatori e fornitori e del relativo personale dipendente, e del personale di direzione, sorveglianza e collaudo, incaricato dall'Amministrazione, giusta le norme relative al D.P.R. 547/1955, D.P.R. 164/1956, D.P.R. 303/1956, D.P.R. 1124/1965, D.P.R. 524/1982, D.Lgs 277/91, D.Lgs 626/1994, D.Lgs 81/08, e loro successive modificazioni e integrazioni;

- 38) le spese per la eventuale sorveglianza sanitaria da attivare in relazione alle tipologie dei lavori svolti;
- 39) l'approntamento de programma dei lavori da sottoporre alla D.L. secondo quanto previsto all'articolo specifico;
- 40) le spese per la guardia e la sorveglianza, diurna e notturna, anche festiva, delle opere costruite, del materiale approvvigionato e del cantiere, comprendendo anche materiali, attrezzature e opere di altri soggetti ivi presenti, mediante persone provviste di qualifica di guardia giurata (art.22 L.646/1982). La sorveglianza sarà obbligatoria e a carico dell'appaltatore anche durante i periodi di proroga e quelli di sospensione per fatti e cause non dipendenti dall'Amministrazione;
- 41) le tettoie e i parapetti a protezione di strade aperte al pubblico site nelle zone di pericolo nei pressi del cantiere e la fornitura e la manutenzione dei cartelli stradali di avviso e dei fanali di segnalazione in base alle norme del Codice della Strada e del Regolamento di esecuzione;
- 42) la tempestiva redazione degli elaborati costruttivi di cantiere e/o d'officina , compilati nel rispetto del progetto esecutivo posto a base di gara; Detti elaborati dovranno essere completi delle eventuali "integrazioni" che l'Appaltatore, anche a seguito di accertamenti integrativi a proprie cure e spese, ha ritenuto necessario. Tali elaborati dovranno altresì assicurare in particolare la compatibilità di obiettivi con gli elaborati posti a base di gara e definire particolari costruttivi, previa approvazione della D.L..Vale comunque quanto specificato dalla determinazione n.4 del gennaio 2001 dall'Autorità per la vigilanza sui lavori pubblici;
- 43) la redazione della dichiarazione di conformità degli impianti realizzati, di cui al D.M. 37/08 con la relazione e gli allegati ivi previsti, nonché il Piano di manutenzione di ciascun impianto, costituito dal Manuale d'uso per la gestione e la conservazione a cura dell'utente, dal Manuale di manutenzione e dal Programma di manutenzione entrambi destinati agli operatori e tecnici del settore;
- 44) In caso di contestazione da parte degli Organi di controllo, ogni addebito all'Amministrazione verrà addebitato all'Appaltatore in sede di contabilità;
- 45) le spese per l'uso delle discariche autorizzate di rifiuti;
- 46) i premi delle assicurazioni previste dalla legge;
- 47) la riparazione o il rifacimento delle opere relative ad eventuali danni diretti, indiretti e conseguenti che in dipendenza dell'esecuzione dei lavori venissero arrecati a proprietà pubbliche o private o alle persone, sollevando con ciò l'Amministrazione, la Direzione dei lavori e il personale di sorveglianza da qualsiasi responsabilità;
- 48) Se l'Appaltatore avrà provocato danni agli impianti esistenti (messa fuori servizio di linee, intasamenti di scarichi, rotture o lesioni di acquedotti, ecc.) o comunque a beni di terzi sarà tenuto a risarcire i danni salvo rivalsa assicurativa;
- 49) In casi particolari, il Committente su proposta della Direzione Lavori e dietro richiesta dell'Appaltatore potrà ottenere i nulla osta e procedere allo spostamento degli impianti senza con ciò sollevare in alcun modo l'Appaltatore dagli obblighi ed oneri richiamati nel presente Capitolato, soprattutto in riferimento ad eventuali intralci o ritardati spostamenti;
- 50) Qualora l'Appaltatore provochi direttamente danni a terzi, o nel caso che le opere costruite causino detti danni, l'Appaltatore stesso dovrà provvedere a segnalare immediatamente il sinistro all'Istituto assicuratore di cui al successivo articolo e dovrà inoltre fattivamente collaborare per una esatta definizione dei danni e delle cause;

- 51) E' peraltro facoltà dell'Amministrazione in quei casi di particolare urgenza, o che comunque vengano ad insindacabile giudizio del Committente considerati tali, provvedere direttamente ad indennizzare il terzo danneggiato trattenendo il relativo importo sul successivo pagamento all'Appaltatore. L'Appaltatore avrà poi diritto all'indennizzo accordato dalla Assicurazione;
- 52) la ricerca nella zona di lavoro di ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi genere, eseguita da ditta specializzata su disposizioni delle competenti autorità militari di zona. Le relative spese sono comprese tra gli oneri della sicurezza;
- 53) le spese relative agli allacciamenti provvisori alle reti di distribuzione di energia elettrica, telefoni, acquedotto, gas, nonché il pagamento dei canoni per i consumi occorrenti agli usi di cantiere;
- 54) le spese per canoni e diritti di brevetto di invenzione e di diritti d'autore, nel caso i dispositivi messi in opera o i disegni impiegati ne siano gravati, ai sensi della L. 633/1941 e del R.D. 1127/1939;
- 55) gli oneri per occupazione suolo pubblico;
- 56) l'approntamento degli elaborati finali come costruito e, per gli impianti, delle schede tecniche dei materiali, apparecchiature installate nonché dei libretti di manutenzione;
- 57) la prestazione delle garanzie secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
- 58) l'Appaltatore é altresì obbligato a fornire per un periodo di un anno a far data dal collaudo provvisorio della manutenzione degli impianti. La manutenzione comprende i seguenti oneri:
  - la visita di un addetto almeno ogni mese (per gli ascensori un operaio abilitato ai sensi dell'art. 5 della Legge 24/10/42 n. 1415 e dell'art. 9 del DPR 24/12/51 n. 1767) che verifichi gli impianti;
  - la verifica almeno semestrale da parte di un ingegnere specializzato per l'ispezione generale agli impianti e per adempiere alle prescrizioni di legge;
  - l'invio entro 24 ore dalla richiesta di un operaio abilitato ed idoneo per constatare e rimuovere le cause della segnalata irregolarità di funzionamento degli impianti;
  - l'assunzione delle responsabilità per eventuali danni a persone o cose nel caso di sinistri dovuti all'esercizio degli impianti;
- 59) gli oneri per l'acquisto di pubblicazioni o quant'altro ritenuto necessario per l'informazione, formazione e prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- 60) l'apposizione di un pannello con l'emblema dello Stato, della Regione Piemonte, della eventuale Soprintendenza per i Beni Artistici e Ambientali nonché quello europeo, con le indicazioni del finanziamento, nonché di tutte le altre modalità di finanziamento da concordare con la stazione appaltante.
- 61) I movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere secondo quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento di cui al Decreto Legislativo n. 81/08 e allegato al contratto o richiesto dalla Direzione dei lavori, nonché la pulizia e la manutenzione dello stesso cantiere, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti.
- 62) L'approntamento delle opere provvisorie occorrenti per l'esecuzione dei lavori (impalcature, assiti, armature, centinature, ecc.) secondo quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento di cui al Decreto Legislativo n. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni e allegato al contratto, compresi gli oneri del montaggio, dello sfrido e dello smontaggio e dell'eventuale manutenzione ordinaria e straordinaria.
- 63) La costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, scalette secondo quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento di cui al Decreto Legislativo n. 81/08 e allegato al contratto, e comunque di tutte le opere provvisorie occorrenti per mantenere i passaggi pubblici e privati e la continuità dei corsi d'acqua, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori.

- 64) La fornitura e la manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei lavori per garantire la sicurezza delle persone e dei veicoli e la continuità del traffico, nel rispetto delle norme di polizia stradale di cui al Decreto Legislativo 30.4.1992n. 285 come modificato ed integrato con Decreto Legislativo 10.9.1993 n. 360 e relativo Regolamento di esecuzione approvato con D.P.R. n. 495 del 16.12.1992 e secondo quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento di cui al Decreto Legislativo n. 81/08 e allegato al contratto.
- 65) Inoltre, ai sensi del Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626 (così come modificato dal D.L. 19 marzo 1996, n. 242 ed integrato dal DPR 14 agosto 1996, n. 494 e D.Lvo n 81/08) devono essere seguite le prescrizioni per la segnaletica di sicurezza sul cantiere, in attuazione della Direttiva CEE 92/58. In particolare, quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, l'Appaltatore deve far ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di:
- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
  - vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
  - prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
  - fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
  - fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.
- 66) L'adozione, nel corso dei lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi; nel rispetto del piano di sicurezza e coordinamento di cui al Decreto Legislativo n. 81/08 e allegato al contratto;
- 67) La fornitura e posa in opera, entro dieci giorni dalla consegna dei lavori, nel sito indicato dalla Direzione dei lavori di uno o più cartelli indicatori delle dimensioni minime di mt. 1,00 (larghezza) x 2,00 (altezza); tanto la tabella quanto il sistema di sostegno della stessa, dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza e decoroso aspetto e devono essere mantenuti in perfetto stato sino al collaudo dei lavori. La tabella dovrà recare impresse a colori indelebili le diciture riportate nello schema tipo allegato alla Circolare del Ministero LL.PP. 1 Giugno 1990 n. 1729/UL con indicati anche, secondo il disposto dell'articolo 18, comma 6, della Legge n. 55/1990 e successive modifiche ed integrazioni, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici. Inoltre devono essere indicati nel cartello di cantiere, così come sancito dal Decreto Legislativo 81/08 i nominativi dei coordinatori della sicurezza in fase di progettazione e in fase di esecuzione dei lavori;
- 68) Gli adempimenti ed eventuali oneri derivanti dall'attuazione del piano delle misure per la sicurezza e coordinamento previsto dal Decreto Legislativo n. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni e allegato al contratto;
- 69) L'esecuzione e le spese di saggi stratigrafici, stratigrafie ecc... da farsi eseguire a cura di restauratori di fiducia della Soprintendenza ed effettuati sotto il controllo degli Enti di Tutela;
- 70) L'apprestamento di accessi per i visitatori, pubblico o persone saltuariamente comandate dalla Soprintendenza o per visite improvvise, con accordi preventivi da prendersi con la D.L., i responsabili della Sicurezza, la Committenza; il tutto finalizzato nel massimo rispetto della sicurezza delle persone e delle cose.
- 71) L'onere della fornitura all'Amministrazione al solo prezzo della fornitura a piè d'opera, prima della smobilitazione del cantiere, di un quantitativo di materiale per ogni tipologia di opere da considerarsi come ricambi che verrà precisato dal Direttore dei Lavori;

#### ***Art. 44/A - TRATTAMENTO E TUTELA DEI LAVORATORI.***

1. Ai sensi dell'art. 50 del D.Lvo 50/2016 e dell'art. 51 del D.Lvo 81/2015, l'Appaltatore e i soggetti titolari di subappalti e cottimi, devono osservare ed applicare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona di settore stipulati tra le parti sociali firmatarie di

contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione, assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori, nonché promuovere la stabilità occupazionale del personale impiegato.

2. L'Appaltatore è altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'Appaltatore si obbliga, altresì, a continuare ed applicare i su indicati contratti collettivi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione. I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche nel caso che lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla struttura e dimensione dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica e sindacale, salva, naturalmente, la distinzione prevista per le imprese artigiane;
3. L'Appaltatore e, per suo tramite, le eventuali imprese subappaltatrici dovranno trasmettere all'Amministrazione ed al Direttore dei Lavori, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed infortunistici. Il DURC (documento unico di regolarità contributiva) dovrà essere aggiornato a cura dell'appaltatore quadrimestralmente e depositato presso il cantiere in originale o in copia conforme.
4. L'Appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti da parte di quest'ultimo degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

#### ***ART. 45/A – OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE***

1. Sono a carico dell'appaltatore le copie del contratto, dei capitolati, dei disegni, dei verbali di inizio e di ultimazione dei lavori, dei rilievi e dei registri di contabilità, come pure i piani di liquidazione, i bolli delle quietanze, gli atti di collaudo, i rilievi, tracciati, esplorazioni, ricostruzioni, capisaldi e simili che possono occorrere dal giorno della consegna fino a collaudo compiuto.
2. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

#### ***ART. 46/A – DISCIPLINA DEL CANTIERE***

1. E' assolutamente vietato all'appaltatore depositare materiali fuori dal recinto di cantiere, anche per brevissimo tempo, essendo suo preciso obbligo tenere costantemente e completamente sgombrare da materiali ed attrezzi le aree pubbliche o comunali all'esterno del recinto medesimo.
2. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà dell'Amministrazione e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della medesima Amministrazione.
3. Allo stesso modo, sono a cura ed a carico dell'appaltatore la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte; formare, mantenere, illuminare i cantieri e i loro accessi, eseguire le recinzioni e provvedere alle segnalazioni, eseguire i rifacimenti e le riparazioni al piano stradale danneggiato, agli accessi ed ai cantieri.

4. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento e le prescrizioni ricevute. Dovrà, inoltre, assumere solamente persone capaci ed idoneamente formate, in grado di sostituirlo nella condotta e misurazione dei lavori. L'Amministrazione potrà pretendere che l'appaltatore allontani dal cantiere quei dipendenti che risultino comprovatamente insubordinati, incapaci e disonesti o, comunque, non graditi all'Amministrazione per fatti attinenti alla conduzione dei lavori.
5. I rappresentanti dell'Amministrazione, deputati alla conduzione dei lavori, avranno libero accesso al cantiere in qualsiasi giorno ed ora, ad ogni parte delle opere oggetto dell'appalto.
6. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del Capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
7. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

#### ***ART. 47/A – CARTELLO DI CANTIERE***

L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito il prescritto cartello identificativo di cantiere, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

#### ***ART. 48/A – MATERIALI ED OGGETTI DI VALORE***

1. I materiali dovranno corrispondere alle prescrizioni tecniche ed ai campioni e dovranno essere accettati dai rappresentanti dell'Amministrazione prima che vengano posti in opera. Quelli accettati non potranno più venire allontanati dal cantiere né essere tolti alla loro destinazione senza il consenso dei citati rappresentanti dell'Amministrazione. Quelli non accettati dovranno essere allontanati dai cantieri e le opere e lavori eventualmente eseguiti dovranno essere rifatti.
2. Comunque, l'accettazione dei materiali non è mai definitiva prima del collaudo e, pertanto, essi possono essere rifiutati anche dopo accettati e posti in opera.
3. I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni i quali siano ritenuti utilizzabili dai responsabili dei lavori per conto dell'Amministrazione resteranno di proprietà della medesima Amministrazione e l'appaltatore dovrà riporli, regolarmente accatastati, nei luoghi richiesti, intendendosi di ciò compensato con i prezzi degli scavi e delle relative demolizioni. Ove tali materiali siano ceduti all'appaltatore, il prezzo ad essi attribuito dovrà essere dedotto dall'importo netto dei lavori.
4. Comunque, l'Amministrazione si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte e l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si rinvenivano sui fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e nei rispettivi cantieri, con l'obbligo dell'appaltatore di consegnarli all'Amministrazione medesima che gli rimborserà le spese incontrate per la loro conservazione e per speciali operazioni che fossero state ordinate per assicurarne l'incolumità ed il più diligente recupero.
5. Qualora l'appaltatore rinvenga ruderi monumentali dovrà immediatamente sospendere lo scavo e darne avviso ai rappresentanti dell'Amministrazione, senza poterli demolire e/o alterare in qualsiasi modi in mancanza di permesso preventivo.

6. L'appaltatore è responsabile di ogni danno o disperdimento degli oggetti scoperti che si verificasse per opera o per negligenza dei suoi agenti ed operai.

**Art. 49/A - SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE**

Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:

- le spese contrattuali;
- le tasse e gli oneri dovuti ad Enti territoriali (occupazione temporanea suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica, ecc.);
- le spese, le imposte, i diritti e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
- le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o C.R.E.;

Il presente contratto è soggetto ad IVA, la quale è regolata dalla Legge.

## **PARTE II – SPECIFICHE DI ESECUZIONE**

### **CAPO 13 – QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI MODALITA' DI ESECUZIONE ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

**Art. 1/B - APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI**

I materiali occorrenti per l'esecuzione delle opere appaltate dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, senza difetti, lavorati secondo le migliori regole d'arte e provenienti dalle migliori fabbriche, cave e fornaci.

Prima di essere impiegati, detti materiali dovranno ottenere l'approvazione della Direzione Lavori, in relazione alla loro rispondenza ai requisiti di qualità, idoneità, durabilità ecc., stabiliti dal presente capitolato.

L'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo, e a sue spese, alle prove alle quali la Direzione Lavori riterrà di sottoporre i materiali da impiegare o già impiegati e i campioni di conglomerato, pavimentazioni o altre strutture od opere eseguite dall'Impresa stessa in dipendenza del presente appalto.

Dette prove dovranno essere effettuate da un laboratorio ufficialmente autorizzato, quando ciò sia disposto da leggi, regolamenti e norme vigenti, o manchino in cantiere le attrezzature necessarie.

Affinché il tempo richiesto per l'esecuzione di tali prove non abbia ad intralciare il regolare corso dei lavori, l'Impresa dovrà approvvigionare al più presto in cantiere i materiali da sottoporre notoriamente a prove di laboratorio, quali le calci e i leganti idraulici, il bitume ecc., a presentare immediatamente dopo la consegna dei lavori campioni dei materiali per i quali sono richieste particolari caratteristiche di resistenza od usura; ad escludere materiali che in prove precedenti abbiano dato risultati negativi o deficienti e, in genere, a fornire materiali che notoriamente rispondano alle prescrizioni di capitolato.

Quanto alla qualità ed alle caratteristiche cui dovranno corrispondere le varie specie di materiali da impiegarsi, valgono le prescrizioni seguenti.

**Art 2/B - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

1. Tutti i materiali forniti dall'impresa appaltatrice dovranno essere di prima qualità ed atti a soddisfare, sotto tutti gli aspetti, le esigenze e le particolarità dei lavori da compiere. Possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori.
2. Per i materiali di costruzione l'Impresa è tenuta alla osservanza delle norme emanate con R.D. 16 novembre 1939 n° 2228 – 2229 – 2231 – 2232 – 2233 – 2234 – 2235 con la Legge 25/05/65 n° 595 e con il D.M. 03/06/68 e successive modifiche nonché alle Norme e prescrizioni U.N.I.
3. Per i materiali da impiegarsi soggetti ad omologazione, la Ditta dovrà produrre i relativi certificati secondo quanto disposto dalla normativa vigente.
4. Quanto sopra esposto si ritiene valido anche per ogni genere di impianti, in particolare le apparecchiature elettriche dovranno essere rispondenti alle vigenti norme CEI ed UNDEL ed essere munite di IMQ oppure alle norme VDE ed alle prescrizioni IEC.
5. L'Appaltatore dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori i modelli delle parti delle costruzioni che saranno richieste ed i campioni dei materiali
6. Le spese per la preparazione dei modelli e dei campioni sono a carico dell'Appaltatore.
7. Dei campioni può essere ordinata la conservazione negli uffici della Direzione Lavori e dell'Ente Appaltante, munendoli di suggello a firma della Direzione Lavori e dell'Appaltatore nel modo più atti a garantirne l'autenticità.
8. Le opere e provviste che, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, si scosteranno dai campioni saranno rifiutate e si dovranno asportare e sostituire senza che l'Impresa abbia diritto ad alcun compenso.
9. Per l'accettazione e la provvista dei materiali in genere si richiamano espressamente le prescrizioni degli artt. 16 e 17 del Capitolato Generale d'appalto approvato con D.M. 145/2000 e dell'art. 167 del D.P.R. 207/2010; inoltre per la scelta e l'accettazione dei materiali stessi saranno, a seconda dei casi, applicabili le norme ufficiali in vigore.
  - a) Leganti idraulici: i cementi e gli agglomerati cementizi dovranno corrispondere alle norme R.D. 16/11/39 n° 2231 nonché del D.M. 03/06/68.
  - b) Ghiaia, pietrisco e sabbia: da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi e delle malte, dovranno corrispondere alle norme R.D. 16/11/39 n° 2229 e del D.M. LL.PP. 3/5/1972 n° 9161. Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivanti da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive. La sabbia dovrà essere scevra da materie terrose ed organiche e ben lavata; inoltre dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. La granulometria degli aggregati per i conglomerati sarà prescritta dalla D.D.L. in base al tipo di lavoro da eseguirsi. L'Impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro. Le ghiaie, pietrischi e pietrischetti per massicciate, a seconda della massicciata da eseguire dovranno provenire da estrazione e/o frantumazione di rocce durissime, preferibilmente silicee o calcari durissimi e d'alta resistenza a compressione, urto, gelo, abrasione; scevri da materie terrose e sabbia. Sono escluse le rocce marnose (norme tecniche C.N.R. 4/1953).
  - c) Pietre naturali: da impiegarsi in murature e per qualsiasi altro lavoro dovranno soddisfare, oltre alle norme in vigore, i seguenti requisiti: grana compatta e monda da cappellaccio; non friabili né gelive e non alterabili all'acqua e all'azione degli agenti atmosferici; esenti da piano di sfaldamento, screpolature, peli, interclusioni di sostanze estranee; dimensioni e peso specifico adatti al tipo di impiego e resistenza proporzionata alla sollecitazione a cui debbono essere assoggettate (R.D. 16/11/39 n° 2232).
10. L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.



11. Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.
12. MATERIALI FERROSI - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, breccie, paglie o da qualsiasi difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili. Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal citato Decreto Ministeriale 30.5.1974. (Allegati n. 1,3 e 4) ed alle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:
13. FERRO - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità.
14. ACCIAIO TRAFILATO O LAMINATO - Tale acciaio, nelle varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. In particolare, per la prima varietà sono richieste perfette malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, senza che ne derivino screpolature o alterazioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulare.
15. LAMIERE E PROFILATI Tutte le lamiere da impiegare saranno conformi alle prescrizioni già citate ed avranno integre tutte le caratteristiche fisiche e meccaniche dei metalli di origine. Lamiere in acciaio Saranno definite (come da norme UNI) in lamiere di spessore maggiore od uguale a 3 mm. e lamiere di spessore inferiore a 3 mm.; saranno fornite in fogli o nei modi indicati dalle specifiche tecniche, avranno caratteristiche di resistenza e finiture in accordo con le norme citate. Lamiere zincate Saranno fornite in vari modi (profilati, fogli e rotoli) ed avranno come base l'acciaio; le qualità e le tolleranze saranno definite dalle norme UNI per i vari tipi di lamiere e per i tipi di zincatura. Dopo le operazioni di profilatura, verniciatura e finitura, la lamiera da impiegare non dovranno presentare imperfezioni, difetti o fenomeni di deperimento di alcun tipo.
16. Lamiere grecate Saranno costituite da acciaio zincato, preverniciato, lucido, inossidabile, plastificato, alluminio smaltato, naturale, rame, etc. ed ottenute con profilature a freddo; la fornitura potrà anche comprendere lamiere con dimensioni di 8-10 mt., in unico pezzo e dovrà rispondere alla normativa vigente ed alle prescrizioni specifiche. Le lamiere dovranno essere prive di deformazioni o difetti, con rivestimenti aderenti e tolleranze sugli spessori entro il  $\pm 10\%$ ; gli spessori saranno di  $0,6 \div 0,8$  mm. secondo il tipo di utilizzo delle lamiere (coperture, solette collaboranti, etc.). Le lamiere zincate dovranno essere conformi alla normativa già riportata.
17. IMPERMEABILIZZAZIONI Tutte le impermeabilizzazioni realizzate con bitumi e catrami dovranno essere conformi alle norme vigenti per l'applicazione di questo tipo di materiali (asfalto colato, conglomerati bituminosi e trattamenti a penetrazione) ed avere caratteristiche di ininfiammabilità, solubilità, punto di rammollimento, etc. in accordo con le specifiche prescrizioni ed il relativo impiego.
18. CARTONFELTRO BITUMATO
19. Sarà costituito da carta feltro impregnata a saturazione di bitume con un doppio bagno e, in aggiunta, uno strato finale in fibre di tessuto non tessuto. Le caratteristiche dei diversi tipi di cartongfeltro dovranno essere conformi alle norme vigenti per tali materiali.
20. I manti bituminosi con supporti in fibra di vetro dovranno essere stabili chimicamente e fisicamente, resistenti alla trazione, imputrescibili, etc.; le caratteristiche delle miscele bituminose e dei supporti di armature di protezione in fibre di vetro saranno conformi alla normativa vigente od alle specifiche prescrizioni relative alle varie condizioni d'uso.
21. GUAINE IN RESINE

22. Saranno prodotte per vulcanizzazione di vari tipi di polimeri e additivi plastificati, dovranno essere resistenti al cemento, al bitume ed alle calce, agli agenti atmosferici, ai raggi ultravioletti; avranno spessori variabili da 0,75 a 2 mm. e caratteristiche meccaniche adeguate.
23. MANTI PREFABBRICATI (BITUME/POLIMERO) Costituiti da bitume, mastici bitumosi e supporti vari in fibre di vetro e di altri materiali sintetici (normali o rinforzati) saranno impiegati in teli aventi lo spessore (variabile in base al tipo di applicazione) prescritto dagli elaborati di progetto; essi dovranno possedere i requisiti richiesti dalle norme UNI 4137 (bitumi) e UNI 6825-71 (supporti e metodi di prova). Oltre al bitume, se prescritto, dovranno anche contenere resine sintetiche o elastomeri. I veli in fibre di vetro, anche se ricoperti da uno strato di bitume, dovranno possedere le caratteristiche prescritte dalle norme UNI 5302, 5928, 6262-67, 6484-85, 6536-40, 6718 E 6825. Le proprietà tecnico-morfologiche delle guaine dovranno corrispondere a quelle stabilite dall'enorme UNI parte 1 e UNI 8202. La protezione della superficie esterna del manto, ove esso dovesse restare in vista, dovrà essere costituita da fogli di rame o di alluminio, scaglie di ardesia, graniglia di marmo o di quarzo; questi materiali dovranno essere preparati in base a quanto prescritto dalle norme UNI 3838 (stabilità di forma a caldo, flessibilità, resistenza a trazione, impermeabilità all'acqua, contenuto di sostanze solubili di solfuro di carbonio). Se il rivestimento di protezione sarà costituito da lamine metalliche dovrà avere uno spessore non inferiore a 8/100 mm., se, invece, sarà di alluminio o di rame il suo spessore non dovrà essere inferiore a 5/100 mm., se, infine, sarà in acciaio inossidabile esso non dovrà essere inferiore ai 18/10 mm.
24. SIGILLANTI Saranno costituiti da nastri o fili non vulcanizzati oppure da prodotti liquidi o pastosi con uno o più componenti; avranno diverse caratteristiche di elasticità, di resistenza all'acqua, agli sbalzi di temperatura ed alle sollecitazioni meccaniche.
25. SIGILLANTI POLIURETANICI Costituiti da vari elementi base, potranno essere monocomponenti o bicomponenti. Caratteristiche: resistenza alla abrasione, agli oli, al fuoco, buona flessibilità ed elasticità.
26. SIGILLANTI SILICONICI Costituiti da componenti a base di polimeri siliconici. Caratteristiche: facilità di applicazione a varie temperature ( $-40^{\circ}\text{C}$  ÷  $+70^{\circ}\text{C}$ ), resistenza alla luce solare, all'ossidazione, agli agenti atmosferici.
27. GUARNIZIONI IN PVC Costituite da cloruro di polivinile ad alto peso molecolare. Caratteristiche: resistenza agli acidi e basi, agli agenti ossidanti ed all'invecchiamento; temperature d'impiego comprese tra  $-20^{\circ}\text{C}$  e  $+50^{\circ}\text{C}$ .
28. GUARNIZIONI IN POLIURETANO ESPANSO Costituite da poliuretano espanso, a celle aperte, imbevuto con miscela bituminosa. Caratteristiche: resistenza agli acidi e basi, agli agenti atmosferici ed alle temperature fino a  $100^{\circ}\text{C}$ .
29. GUARNIZIONI IN ETILENE-PROPILENE Costituite da materiale preformato in etilene-propilene. Caratteristiche: recupero elastico alle sollecitazioni meccaniche, resistenza alla temperatura da  $-50^{\circ}\text{C}$  a  $+140^{\circ}\text{C}$  ed all'acqua.
30. ASFALTO - L'asfalto sarà naturale e proverrà dalle miniere più reputate, sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbon fossile ed il suo peso specifico varierà fra i limiti di 1104 e 1205 chilogrammi.
31. BITUME ASFALTICO - Il bitume asfaltico proverrà dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, sarà molle, assai scorrevole, di colore nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbon fossile e del catrame vegetale.
32. CARTON FELTRO BITUMATO CILINDRATO E RICOPERTO - La cartafeltro impiegata deve risultare uniformemente impregnata di bitume; lo strato di rivestimento bituminoso deve avere spessore uniforme ed essere privo di bolle; il velo di protezione deve inoltre rimanere in superficie ed essere facilmente asportabile; le superfici debbono essere piane, lisce, prive di tagli, buchi ed altre irregolarità. Per le eventuali prove saranno seguite le norme vigenti e le risultanze accertate da organi competenti in materia, come in particolare l'UNI.

33. TUBI DI ACCIAIO - I tubi di acciaio dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati. Quando i tubi di acciaio saranno zincati dovranno presentare una superficie ben pulita e scevra da grumi; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e ben aderente al pezzo, di cui dovrà ricoprire ogni parte.
34. TUBI DI CEMENTO - I tubi di cemento dovranno essere confezionati con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei a sezione interna esattamente circolare di spessore uniforme e scevri affatto da screpolature. Le superfici interne dovranno essere intonacate e lisce. La frattura dei tubi di cemento dovrà essere pure compatta, senza fessure ed uniforme, il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta, che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.
35. TUBI DI PVC RIGIDO – Formatosi per estrusioni di mescole a base di cloruri di polivinile (stabilizzato e privo di additivi plastificanti), dovranno essere ben calibrati, di struttura omogenea, di colorazione uniforme, non deformati e resistenti alle alte temperature (70-95°). Le loro caratteristiche tecnologiche, la pressione nominale, i diametri e gli spessori, in relazione all'utilizzo, dovranno essere quelli prescritti dagli elaborati di progetto e dalle norme UNI 7441-48 e 7475. I sistemi di giunzione, i raccordi, le curve ed i pezzi speciali avranno le caratteristiche richieste dalla norma UNI 7442 e 8453. Se utilizzati per l'adduzione e la distribuzione delle acque in pressione dovranno avere le caratteristiche richieste dalla Circolare del Ministero della Sanità n.125 del 18 luglio 1967.

**Art. 3/B – SOSTITUZIONE DEI LUOGHI DI PROVENIENZA DEI MATERIALI PREVISTI.**

Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il Direttore dei Lavori, può prescrivere uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.

Nel caso di cui al comma 1, se il cambiamento importa una differenza in più od in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si fa luogo alla determinazione del nuovo prezzo ai sensi dell'art. 136 del Regolamento Generale.

Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'Appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del Direttore dei Lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile unico del procedimento.

In tal caso si applica l'articolo 16, comm2 del Capitolato Generale di Appalto.

**Art. 4/B – MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI INTERVENTI – PRESCRIZIONI GENERALI.**

Tutte le opere comprese nell'appalto dovranno essere accuratamente eseguite seguendo le buone regole costruttive ed in particolare le precise norme impartite dalla Direzione Lavori.

Tali opere avranno forme, dimensioni e grado di lavorazione che saranno prescritte e soddisferanno alle condizioni generali e speciali indicate nel presente capitolato.

Gli oneri che ne derivano sono tutti compresi nei prezzi unitari fissati per ciascun lavoro.

Non si terrà conto di materiali e magisteri in più non previsti e che non siano stati ordinati per iscritto dalla Direzione Lavori, qualunque possano essere le migliorie od i vantaggi ottenuti e conseguibili.

I luoghi di lavoro dovranno essere lasciati in perfetto ordine e pulizia. I residui di cantiere, di ogni genere, dovranno essere trasportati in apposite discariche autorizzate ai sensi della vigente normativa, con esclusione assoluta di gettare ogni tipo di rifiuto solido e liquido in rii, torrenti e specchi d'acqua.

Nel corso dei lavori dovranno essere osservate le prescrizioni di Legge e di buon operare, che si intendono qui integralmente richiamate, in materia di:

5. Tutela della pubblica incolumità e della sicurezza e salute dei lavoratori;
6. Prevenzione dell'inquinamento e del danno ambientale in genere;
7. Prevenzione del dissesto idrogeologico.
8. Per l'Appaltatore e gli operatori valgono tutte le norme di Legge in materia di divieto di accensioni di fuochi. Se necessario procedere all'abbruciamento di ramaglia od altri materiali legnosi, dovranno essere seguite tutte le norme cautelative, ed in particolare:
9. Dovranno essere scelte giornate particolarmente umide, o con caduta di lieve pioggia, possibilmente nelle prime ore del mattino;
10. Dovranno essere scelte superfici aperte e di facile controllo, possibilmente in vicinanza di corsi d'acqua;
11. La squadra di operatori dovrà continuamente controllare, sino al completo spegnimento, il materiale abbruciato ed i residui e poi procedere alla bagnatura finale di ceneri e braci;
12. Si dovrà obbligatoriamente evitare l'abbruciamento durante l'uso delle attrezzature di perforazione, della betoniera, della motosega ecc. ed in prossimità di liquidi infiammabili e di fiamme.

#### **Art. 5/B – MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI TIPO DI LAVORO.**

Occorrerà attenersi, per tutto ciò che non sia in contrasto con il presente Capitolato, a quanto previsto dal capitolato speciale tipo per appalti di lavori edilizi redatto dal ministero LL.PP. al capo II parte II.

In particolare:

##### **A) DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc, sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione.

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

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'amministrazione, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori dal cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Il Direttore dei lavori provvederà a verificare le quote dei piani di demolizione rispetto al piano di ricostruzione, e le quote orizzontali rispetto alle eventuali picchettazioni predisposte. I prezzi fissati in tariffa per la demolizione delle murature si applicheranno al volume effettivo delle murature da demolire.

Le misurazioni al mc vuoto per pieno saranno effettuate in riferimento all'effettivo ingombro volumetrico dell'edificio al filo delle pareti esterne e della copertura, con esclusione di balconi, aggetti, comignoli e simili.

Nei lavori di demolizione ove ricorrenti si intendono compresi gli oneri per:

- I canali occorrenti per la discesa dei materiali di risulta;
- L'innaffiamento;
- Il taglio dei ferri nelle strutture in conglomerato cementizio armato;
- Il lavaggio delle pareti interessate alla demolizione di intonaco;
- La eventuale rimozione, la cernita, la calcinatura, la pulizia e l'accatastamento dei materiali recuperabili riservati all'Amministrazione.

## B) IMPALCATURE E PONTEGGI PROVVISORIALI

Per l'esecuzione di opere provvisorie l'Appaltatore si servirà di legname integro in buono stato di conservazione, privo di qualsiasi marcescenza, di cipollature, di spogliamenti che possano pregiudicare la resistenza anche solo localizzata delle armature nel quale viene impiegato. L'impresa può usare materiale metallico in luogo del legname, con le precauzioni necessarie affinché non si producano slittamenti rispetto ai piani sui quali deve fare contrasto, mediante l'interposizione di tavolate opportunamente chiodate in modo stabile.

Qualora le superfici di contrasto avessero resistenza insufficiente all'azione di punzonamento delle armature, l'impresa dovrà interporre idonee carpenterie atte a ripartire il carico su maggiori superfici.

Particolare cura dovrà essere attuata affinché la resistenza acquisita dalla struttura puntellata in una zona non diventi causa di instabilità nelle zone adiacenti. Come pure particolare cura andrà impiegata affinché il disarmo possa avvenire con uniformi e graduali abbassamenti in tutta l'opera provvisoria. I puntelli di ogni genere, sia verticali, che orizzontali o inclinati, dovranno essere controventati con diagonali e con croci in modo da ridurre la lunghezza di libera inflessione e da stabilizzare uniformemente il comportamento dell'impalcatura sotto sforzo.

Nei punti critici, l'Appaltatore dovrà porre in opera dei fessurimetri in materiale plastico o vetro opportunamente fissati alle strutture per tenere sotto controllo le lesioni ed il loro decorso nel tempo in relazione ai lavori da eseguire nelle vicinanze.

L'Appaltatore curerà che i puntellamenti e le sbadacchiature di lungo periodo vengano ispezionati almeno 2 volte al mese per rilevare eventuali inefficienze, come ad esempio allentamenti (o forzature) eccezionali del contrasto dovuti a ritiro dei legnami nella stagione estiva e dei materiali metallici nella stagione invernale. Qualora i lavori dovessero essere sospesi per qualsiasi motivo l'Appaltatore è obbligato ad eseguire tali ispezioni in ogni caso. Qualora dovesse essere necessario l'Appaltatore provvederà a proteggere gli elementi principali delle opere provvisorie mediante la chiodatura di teli impermeabili in polietilene o altro materiale impermeabile.

L'Appaltatore, essendo il solo responsabile di eventuali danneggiamenti, potrà adottare il sistema, i materiali ed i mezzi che riterrà più opportuni e convenienti, purché soddisfi alle condizioni di stabilità e sicurezza sia verso i lavoratori, sia verso terzi dentro o fuori del cantiere, e sia, infine rispetto alle opere edilizie stesse. Le operazioni di armatura e di disarmo saranno effettuate nel rispetto delle norme sui carichi e sovraccarichi delle costruzioni, per quanto attiene alla sicurezza nei cantieri secondo le prescrizioni del coordinatore della

sicurezza in fase di esecuzione e del direttore di cantiere, mentre, per quanto riguarda la tutela delle opere edilizie, secondo le prescrizioni del Direttore dei lavori.

Qualora le armature fossero a protezione di altre opere, pubbliche o private, o di luoghi aperti all'uso pubblico, come strade, passaggi pedonali, ferrovie, elettrodotti, ecc, l'impresa si atterrà anche alle disposizioni degli enti proprietari di tali infrastrutture.

I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno, rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 Ottobre 1912, saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati.

Il legname, si distinguerà, secondo le essenze e la resistenza di cui è dotato, in dolce e forte: si riterranno dolci il pioppo, l'ontano, l'abete, il pino nostrano, il tiglio, il platano, il salice, l'acero; mentre si riterranno forti la quercia, il noce, il frassino, l'olmo, il cipresso, il castagno, il larice, il pino svedese, il faggio.

Il tavolato dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozze alla sega e si ritirino nelle sconnessioni. I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal vero tronco dell'albero e non dai rami; sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto del palo; dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza, né il quarto del maggiore dei 2 diametri.

Nei legnami grossolanamente squadri e a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno e lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadri a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza l'alburno, né smussi di sorta.

L'Impresa provvederà a verificare le quote dei piani di posa delle puntellature rispetto al progetto delle medesime, e le quote orizzontali rispetto alle eventuali picchettazioni predisposte

Il legname per opere provvisorie verrà misurato e pagato a volume di elementi effettivamente messi in opera, distinguendo il tavolato sottomisura dai tavoloni da ponteggio, le travi se uso Trieste o Fiume e i morali, comprendendo nel prezzo anche lo smontaggio e la pulizia delle aree, valutata convenzionalmente per un terzo dell'intero prezzo: questa verrà corrisposta solo al momento dello smontaggio al termine del periodo di permanenza in opera.

## C) MALTE E CONGLOMERATI IN GENERE

La mescolanza degli ingredienti verrà realizzata con mezzi meccanici e dovrà venire prolungata fino ad ottenere un miscuglio perfetto ed omogeneo dei medesimi per la massa della malta e del conglomerato.

L'acqua per gli impasti dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi, non dovrà essere aggressiva né contenere solfati o cloruri in percentuale dannosa.

La sabbia e la ghiaia da impiegare per il confezionamento della malta o del conglomerato dovranno essere prive di sostanze organiche, terrose ed argillose.

I tipi di malta e le loro classi nonché i quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la loro composizione risultano dal punto 1.2.1 del DM 20.11.1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e loro consolidamento".

Per i conglomerati cementizi semplici ed armati la consistenza dell'impasto, la distribuzione granulometrica degli inerti ed il tipo di cemento dovranno essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo di acqua dovrà essere il minimo necessario a conseguire una buona lavorabilità del conglomerato, tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Partendo dagli elementi già fissati, il rapporto acqua-cemento e quindi il dosaggio del cemento dovrà esser scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà esser subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto dovrà esser fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Gli impasti, sia di malta sia di conglomerato, dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto sarà possibile in vicinanza del luogo di lavoro.

I residui di impasti che non dovessero, per qualsiasi ragione, essere impiegati, dovranno essere gettati a rifiuto in apposita discarica autorizzata, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati, ma solo nella stessa giornata del loro confezionamento

#### D) CONTROSOFFITTI

Tutti i controsoffitti dovranno eseguirsi con cure particolari allo scopo di ottenere superfici esattamente orizzontali, senza ondulazioni od altri difetti, e tali di evitare nel modo più assoluto e nel tempo il distacco dagli elementi di supporto. Sono preferibili controsoffitti formati da quadrotti coibentati di dimensione e tipologia a discrezione della Direzione Lavori.

Al manifestarsi di imperfezioni, la D.L. avrà difficoltà, a suo insindacabile giudizio, di ordinare all'impresa il rifacimento a proprie spese, dell'intero controsoffitto, oltre all'onere del ripristino di ogni eventuale altra opera già eseguita (stucchi, tinteggiature, bordi perimetrali ecc.).

#### E) PAVIMENTI

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere, sarà eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla D.L.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sotto strato e non dovrà verificarsi nelle sconnesse dei diversi elementi, la benché minima ineguaglianza.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e senza macchie di sorta.

Ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone, o per altre cause, l'impresa dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'impresa ha l'obbligo di presentare alla D.L. i campioni dei pavimenti prescritti.

##### Sottofondi

Il piano destinato alla posa dei pavimenti di qualsiasi tipo, dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, in modo che la superficie di posa sia regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed eseguito alla profondità necessaria.

Il sottofondo dovrà essere realizzato con malta cementizia confezionata con sabbia grossa, oppure con calcestruzzo a granulometria fine con le seguenti modalità:

- a) tirata e ben battuta a perfetto piano nel caso di posa dei pavimenti in piastrelle a mezzo incollaggio diretto;
- b) eseguita contemporaneamente alla posa delle piastrelle nel caso di posa di tipo tradizionale con successiva battitura sul fresco, con spolvero di cemento.

Tutti i sottofondi devono essere sempre isolati sul perimetro in corrispondenza delle pareti, con la posa di una striscia verticale di polistirolo espanso dello spessore di cm.1 senza soluzione di continuità.

Pavimenti in piastrelle.

Quando il sottofondo avrà preso consistenza, si poseranno su di esso le piastrelle a seconda del disegno e delle istruzioni che verranno impartite dalla D.L. quindi verranno stuccate, pulite e tirate a lucido con segatura bagnata prima e cera poi.

La posa dei pavimenti può essere eseguita a mezzo incollaggio, con l'impiego di idonei prodotti adesivi a base di cemento resinato, oppure con metodo tradizionale a mezzo di battitura sulla malta fresca previa stesa di uno spolvero di cemento.

È prevista la posa delle nuove piastrelle anche sui pavimenti di ceramica esistenti, previa preparazione del fondo mediante applicazione di solventi idonei.

È previsto l'impiego di piastrelle in grès porcellanato fine formato di cm 30\*30 o 40\*40, da posare a giunto chiuso o aperto con partenze da valutare con la D.L.

Per i locali di servizio è previsto l'impiego di piastrelle dello stesso tipo in tinta chiara a superficie satinata, nel formato di cm 20\*20, da posare a giunto unito a seconda del calibro e comunque di larghezza non superiore a 2 mm e tale da consentire il perfetto allineamento delle fughe.

Tra il pavimento esterno dei locali e quello interno è previsto l'inserimento di una lama in ottone in corrispondenza della soglia della porta, posta in posizione da mascherare la visione dei diversi pavimenti da diversi locali. I giunti dei pavimenti devono essere sigillati con idoneo prodotto preconfezionato colorato.

Lo schema di posa dovrà seguire quello indicato dalle apposite tavole di progetto e/o andrà concordato preventivamente con la D.L.

## 1. RIVESTIMENTO DI PARETI

I rivestimenti in materiale di qualsiasi genere dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte con il materiale prescelto dall'Amministrazione Appaltante e conformemente ai campioni che verranno di volta in volta eseguiti a richiesta della D.L.

Particolare cura dovrà porsi nella posizione in sito degli elementi, in modo che a lavoro ultimato, questi risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco; inoltre dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

Il rivestimento delle pareti dei locali cucina, di altezza media pari a m 2,0 e dei servizi di altezza media pari a m 2,0 è previsto in piastrelle di gres porcellanato fine formato cm 20\*20; nel caso di posa dei pavimenti parallela ai lati del locale, le fughe verticali del rivestimento devono coincidere con quelle del pavimento.

Dovrà essere concordata con la D.L. la scelta della partenza dei rivestimenti, se non espressamente indicata nelle tavole progettuali.

I giunti dei rivestimenti devono essere sigillati con idoneo prodotto preconfezionato colorato.

La scelta dei colori degli accostamenti cromatici verrà effettuata dalla D.L. sulla base di campioni messi a disposizione dall'Impresa.

A fine dei lavori l'Appaltatore deve lasciare in deposito presso il cantiere ed a disposizione dell'Amministrazione un quantitativo di piastrelle per pavimentazione e per rivestimento pari al tre per cento del materiale posato in opera.



## G) SERRAMENTI INTERNI

Per l'esecuzione dei serramenti od altri in lavori in legno, l'Impresa dovrà servirsi di una Ditta specializzata e ben accetta alla D.L.; i serramenti saranno sagomati e muniti degli accessori necessari, secondo i disegni di dettaglio, i campioni e le indicazioni della D.L. darà nel corso dei lavori.

Il legname dovrà essere perfettamente lavorato e piallato e risultare dello spessore richiesto, intendendosi che le dimensioni dei disegni e gli spessori debbono essere quelli a lavoro ultimato.

Le unioni dei ritti con i traversi, l'unione dei pannelli ai telai ed ai traversi, saranno eseguite con le migliori regole d'arte ed approvate dalla D.L.

Tutti gli accessori dovranno essere, prima della loro applicazione, accettati dalla D.L.; la loro applicazione sarà eseguita in modo da non lasciare alcuna discontinuità.

Per il tipo di serramenti e le loro parti saranno osservate le prescrizioni contenute nell'allegato elenco prezzi, oltre alle norme che saranno impartite dalla D.L. durante il corso dei lavori.

Resta inoltre stabilito che, quando l'ordinazione riguarda la fornitura di più serramenti, appena avuti i particolari per la costruzione di ciascun tipo, l'Impresa dovrà allestirne il campione per ogni tipo, che dovrà essere approvato dalla D.L. e verrà depositato presso di essa.

L'accettazione dei serramenti non è definitiva se non dopo che siano stati posti in opera e, se malgrado ciò, i lavori andassero poi soggetti a dissesti di qualsiasi genere, prima che l'opera sia definitivamente collaudata, l'Impresa sarà obbligata a rimediare, cambiando a sue spese e materiali e le opere difettose.

In particolare sono previsti nel presente progetto i seguenti serramenti interni: porte di separazione tra i vari locali.

Genericamente per tutti i tipi di serramento è previsto l'impiego di legname stagionato, esente da nodi e massellature, nella essenza stabilita per ogni tipo di manufatto, con le sagome e gli spessori indicati; il legname deve essere perfettamente lavorato e piallato e le unioni dei ritti con i traversi devono essere eseguite secondo le migliori regole dell'arte: i ritti devono essere continui per tutta l'altezza del serramento ed i traversi collegati a dente e mortasa, con caviglia e con bietta di legno duro o metallo.

È previsto l'impiego di ferramenta di tipo pesante, con maniglie e pomoli in ottone: per ogni tipo di serramento l'Appaltatore è tenuto a fornire preventivamente una campionatura del nodo e della ferramenta.

Tutti i serramenti da verniciare in opera, nel colore indicato dalla D.L., sulla base di quelli tradizionalmente in uso per edifici adibiti a civile abitazione, devono essere forniti con una mano di impregnante protettivo di tipo antimuffa.

a) Porte interne: sono previste tamburate, laccate o impiallacciate in legno Douglas o tanganica, secondo indicazioni della D.L. e dell'elenco prezzi, con luce netta di cm 70-80-85-90\*210 e devono essere posate su controtelaio in abete da 25 mm premurato e fissato con solide zanche (almeno tre per lato) IN PIATTINA DI FERRO.

Hanno spessore finito di 45 mm e sono cieche o parzialmente vetrate, con pannellatura liscia o a due pannelli, guarnizione battuta e copribili ad incastro.

Le porte devono essere posate in opera complete di mostre e contromostre con serratura da infilare e maniglia in ottone.

Per le porte scorrevoli dovrà essere posta a scorrimento su un telaio metallico, tipo scrigno, da murare ed intonacare da due parti, comprensivo di meccanismo composto di due carrelli a quattro ruote su binario con una portata minima di 89 kg.

## H) SERRAMENTI ESTERNI

In particolare i serramenti esterni in legno lamellare di pino di Svezia dovranno avere le seguenti caratteristiche e comprese le seguenti lavorazioni:

- sezione finita minima telaio maestro e battenti mm 68x88 a triplice battuta e doppia guarnizione;
- dispositivi di chiusura a nastro su minimo 3 punti per finestre e minimo quattro punti per porte finestre con apertura ad anta semplice;
- nottolini regolabili per la pressione di tenuta;
- cerniere di metallo autolubrificante inossidabile;
- maniglia in alluminio anodizzato o ottone;
- gocciolatoio in alluminio anodizzato con scossalina, scarichi per l'acqua e terminali in PVC;
- guarnizione di tenuta termica, termosaldata sugli angoli, in materiale indeformabile;
- certificata UNI 91/22/2° e conforme alla Direttiva 91/55 CEE;
- guarnizione di tenuta acustica, termosaldata sugli angoli, in materiale indeformabile, certificata UNI 91/22/2° e conforma alla Direttiva 91/55CEE;
- cornici fermavetro riportate all'interno per vetrocamera;
- coprifilo esterno ed interno sigillato con silicone;
- vetrate isolanti termoacustiche tipo vetrocamera formate da vetro di sicurezza stratificato spess. mm.6 (esterno), interposta intercapedine di aria secca spess. mm.12, vetro interno di sicurezza stratificato basso-emissivo fono isolante spess. mm.6, spessore finito mm.24 (coefficiente di trasmittanza termica  $U W/MQK < 1,7$  – indice di riduzione acustica  $RW < 37$  Db) complete di profilati distanziatori in alluminio anodizzato, giunti elastici, sali disidratati ecc.; le lastre di vetro del tipo stratificato di sicurezza antisfondamento sono costituite da due lastre con interposta pellicola di polivinilbutirrale fra cristallo mm.3 + cristallo mm.3 ogni altro onere compreso e compensato. Misurazione delle superfici effettive;
- protezione a due strati di impregnante antimuffa ed antibatterico più laccatura di finitura a due strati ad alto spessore protettivo ed atossica di colore chiaro;
  - sigillatura con silicone perimetrale a finire;

## I) POSA IN OPERA DEI CONDOTTI

Le tubazioni dovranno essere rigorosamente posate a perfetta regola d'arte.

Indipendentemente dalla natura del piano di posa, qualora i giunti debbano essere sigillati in opera, nonché in tutti i casi in cui siano da posare tubi con bicchiere, nel fondo della fossa dovranno essere lasciati appositi cavi che consentano un'agevole e corretta esecuzione della giunzione.

Prima della posa, si dovrà verificare che i tubi non mostrino danneggiamenti; calandoli nella fossa, poi, si dovrà procedere con la cura necessaria a non danneggiare il condotto già realizzato od il letto di posa predisposto.

I tubi saranno posati procedendo da valle verso monte e con bicchieri disposti in senso contrario alla direzione del flusso.

Non si procederà in alcun caso al reinterro se prima non sia stata controllata la corretta posizione della canalizzazione mediante esami condotti con funi, traguardi, tabelle di mira, apparecchi di livellazione o con altri mezzi idonei.

Cura particolare verrà posta nell'esecuzione delle giunzioni e degli innesti nei pozzetti, in modo che sia conseguita la più completa e perfetta impermeabilità sia dall'esterno che dall'interno. La tenuta delle tratte di condotta, accertata mediante riempimento della tubazione da effettuarsi prima del reinterro e da verbalizzarsi appositamente, costituisce condizione

indispensabile per l'inserimento in contabilità della tratta stessa ed il suo pagamento. La prova verrà eseguita volta per volta su richiesta dell'Appaltatore.

## L) OPERE IN FERRO – NORME GENERALI E PARTICOLARI

I manufatti in ferro, questi devono essere lavorati diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la D.L., con particolare attenzione nelle saldature e bolliture. I fori saranno tutti eseguiti con trapano; le chiodature, ribattiture, ecc., dovranno essere perfette senza sbavature; i tagli essere rifiniti a lima. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezioni od inizio di imperfezione. Ogni pezzo ad opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera fornita a minio. Per ogni opera in ferro, a richiesta della D.L., l'Impresa dovrà presentare il relativo modello per la preventiva approvazione.

L'Impresa sarà in ogni caso obbligata a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo essa responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per 'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

- a. Inferriate, cancellate, ecc., - Saranno costruiti a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Essi dovranno presentare tutti i regoli ben diritti, spianati ed in perfetta composizione; i tagli delle sconnessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro senza la minima ineguaglianza e discontinuità.
- b. Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno buchi, formati a fuoco, alcuna fessura. In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessun elemento possa essere sfilato.
- c. I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno muniti di forti grappe ed arpioni, ben chiodate ai regoli di telaio in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.
- d. Infissi – Gli infissi per finestre, vetrate ed altro potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati. In tutte e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire l'Amministrazione. Gli infissi potranno avere parte fissa od apribile, anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a recupero ad asta rigida, con corsa inversa ed avranno il ferro superiore ed inferiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come sarà richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro macchiettature i numero di due o tre parti per ciascuna partita, dell'altezza non inferiore a 12 cm con ghiande terminali.

Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno risultare bene equilibrati e non richiedere eccessivi sforzi per la chiusura.

Le manopole e le cerniere, se richiesto saranno cromate, le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio.

La ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionate alla robustezza dell'infisso stesso.

Il montaggio dei manufatti in ferro, dovrà essere eseguito da operai specialisti in numero sufficiente affinché il lavoro proceda con la dovuta celerità; dovrà essere fatto con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quegli elementi che non fossero a perfetto contatto reciproco, tenendo in considerazione anche gli effetti dovuti alle variazioni termiche.

Dovrà tenersi presente infine che i materiali componenti le opere di grossa carpenteria, devono essere tutti completamente recuperabili senza guasti né perdite.

Per tutte le strutture metalliche si dovranno osservare le norme di cui alla Legge 5/11/1971 n. 1086 e del D.M. LL.PP. 1/4/1983.

#### M) OPERE DA VETRAIO

Le lastre di vetro saranno di norma chiare, del tipo indicato nell'elenco prezzi; per le lastrine si adotteranno vetri rigati o smerigliati, il tutto salvo più precise indicazioni che saranno impartite all'atto della fornitura dalla D.L.

Sugli infissi in ferro le lastre di vetro potranno essere montate o con stucco ad orlo inclinato o mediante regoletti di metallo o di legno fissati con viti; in ogni caso si dovrà avere particolare cura nel formare un finissimo strato di stucco su tutto il perimetro della battuta dell'infisso contro cui dovrà appoggiarsi poi il vetro e nel ristrutturare accuratamente dall'esterno tale strato con altro stucco, in modo da impedire in maniera sicura il passaggio verso l'interno dell'acqua piovana battente a forza contro il vetro e far sì che il vetro riposi tra due strati di stucco (uno verso l'esterno e l'altro verso l'interno).

Il collocamento in opera delle lastre di vetro, cristallo, ecc. potrà essere richiesto a qualunque altezza ed in qualsiasi posizione e dovrà essere completato da una perfetta pulitura delle due facce delle lastre stesse, che dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti.

L'Impresa ha l'obbligo di controllare gli ordinativi dei vari tipi di vetro, rilevandone le esatte misure ed i quantitativi e di verificare le eventuali discordanze, restando a suo completo carico gli inconvenienti di qualsiasi genere che potessero derivare dall'omissione di tale tempestivo controllo.

Essa ha anche l'obbligo della posa in opera di ogni specie di vetro o di cristalli, anche se forniti da altre ditte, a prezzi di tariffe.

Ogni rottura di vetri e cristalli, avvenuta prima della presa in consegna da parte della Stazione Appaltante sarà a carico dell'Impresa.

#### N) MURATURA DI TAMPONAMENTO

Sarà eseguita con mattoni che prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino alla saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con le sconnessure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e spremuti sopra di esso in modo che la malta refluisca ovunque e riempia tutte le sconnessure.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi ben allineati e dovranno essere opportunamente ammorsate con la parte interna.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e le sconnessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso. Saranno posati con malta composta da mc 1 di sabbia, 100 kg di cemento 325, 400 kg di calce idraulica, additivata con idrofughi ed eventualmente colorata (su richiesta della D.L.) con ossidi di ferro nelle quantità prescritte dalla Ditta produttrice, rasata o stilata.

Si intende compresa la formazione di architravi, vallette, giunti di dilatazione ove necessari, aggancio alle strutture, eventuali irrigidimenti verticali ed orizzontali leggermente armati.

La tipologia dei mattoni da utilizzare risulta indicata nell'elenco prezzi.

#### O) OPERE IN PIETRA NATURALE ED IN MARMO

Le opere in marmo ed in pietra naturale dovranno corrispondere in generale alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto e dovranno essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente capitolato e di quelle particolari impartite dalla D.L.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori e quelle essenziali della specie prescelta.

Prima di cominciare i lavori, l'Appaltatore provvederà a sua cura e spese i campioni dei vari marmi e pietre, supporti e borchie e dovrà sottoporli all'approvazione della D.L., alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni, e scegliere i tipi più idonei.

Per quanto ha riferimento con la qualità ed il tipo di pietra o marmo e con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la D.L. ha la facoltà di descrivere qualità, misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi, lo spessore delle lastre, come pure precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, ecc.

Per quanto riguarda il collocamento in opera delle lastre di pavimentazione si rimanda a quanto specificato nell'allegato elenco prezzi, mentre si prescrive che una particolare cura sia posta nell'ancoraggio alle murature delle lastre verticali di rivestimento, mediante solido e sicuro fissaggio con malta cementizia, dalle zanche in acciaio inox in numero e posizione idonee a garantire nel tempo la loro stabilità.

L'Appaltatore dovrà avere la massima cura per evitare durante le varie operazioni di scarico, trasporto e collocamento in sito e sino al collaudo, rotture, scheggiature, graffi e danni alle lucidature. Egli pertanto dovrà provvedere a sua cura e spese alle opportune protezioni di spigoli, cornici e pavimenti, restando egli obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a risarcire il valore quando a giudizio insindacabile della D.L. la riparazione non fosse possibile.

#### P) OPERE DA LATTONIERE E DA IDRAULICO

I canali di gronda, i tubi pluviali di discesa, i faldali di protezione, le converse del tetto saranno in rame spess. 6/10, con sviluppi, diametri e sagome secondo le prescrizioni contenute nell'elenco prezzi e le precisazioni date in corso d'opera della D.L.; le chiodature saranno eseguite con ribattini di rame e le saldature saranno contigue lungo tutta la sovrapposizione fra due lamiere contigue.

I manufatti di lattoneria saranno fissati alle strutture portanti con tasselli, cicogne, zanche, crociati, di idonee dimensioni e fattura, collocate in posizioni e distanze atte a garantire la massima solidità dei manufatti.

In particolare si precisa che le cicogne o tiranti di supporto dei canali di gronda dovranno essere poste a distanza non superiore a cm 40 una dall'altra.

#### Q) OPERE DA DECORATORE

Fanno parte delle opere da decoratore le tinteggiature interne ed esterne e riguardano:

- a) tinteggiature di pareti e soffitti di parti comuni e degli alloggi
- b) tinteggiatura di pareti esterne.

Tutte le tinteggiature e verniciature devono essere eseguite con prodotti di ottima qualità come descritto nell'elenco prezzi previa campionatura tanto per il colore che per il tipo e grado di finitura, da sottoporre all'approvazione della D.L.

Qualunque trattamento di pareti deve essere preceduto da una adeguata e corretta preparazione delle superfici, con carta vetrata manuale o meccanica, brossatura, pulizia e stuccatura, in modo da assicurare la migliore riuscita del lavoro in base alle tecniche ed ai magisteri corrispondenti alle migliori regole dell'arte, con prodotti adatti allo scopo.

L'Appaltatore deve contemporaneamente procedere all'adozione di tutte le precauzioni necessarie per non danneggiare altre opere e per proteggere le parti che non devono essere soggette a tinteggiatura.

Per le pareti interne è previsto, solo con ordini della D.L., od un ciclo completo di idropittura traspirante a base di resine sintetiche, lavabile, previo trattamento con fissativo e stuccatura delle superfici; per le pareti dei vani comuni e delle scale deve

essere impiegato un prodotto altamente ricoprente e di tipo lavabile con ottima resistenza superficiale con l'aggiunta, in entrambi i casi, di prodotti specifici antimuffa ed antiumidità/condensa.

E' compresa nel prezzo indicato anche la formazione di zoccolo in tinta contrastante, per un'altezza di ca. cm. 30 dal pavimento. Le tinte andranno valutate da parte della D.L.

Per le facciate è previsto un ciclo completo di pitturazione con idropittura murale opaca a base di silicati di potassio, pigmenti inorganici selezionati e cariche minerali, non filmogena ma permeabile all'acqua ed al vapore acqueo, perfettamente reagente con il supporto preventivamente pulito, applicata con una mano di fondo diluita al 30% come imprimitura e con due riprese successive distanziate nel tempo diluite al 10% la prima e 25% la seconda, compresa la preparazione del supporto con apposito fissativo, eseguita a qualsiasi piano del fabbricato, vani scala, androni. E' compresa nel prezzo indicato anche la formazione di fasce o rilievi o sfondati in tinta contrastante e/o bucciata, il tutto a riprendere le colorazioni e i decori / lesene come l'esistente e secondo le indicazioni che saranno fornite dalla D.L.

Per i manufatti in legno che vengono già forniti in cantiere con una mano di impregnante antimuffa, è previsto un ciclo completo a finire con carteggiatura, stuccatura, imprimitura e due successive riprese di laccatura;

Tinteggiatura di pareti interne con tinta all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30%, lavabile/trasparente, ad una o più tinte a più riprese su fondi già preparati su intonaci interni, compreso l'utilizzo di ponteggio fisso, mobile o trabattello e compresa altresì la raschiatura delle vecchie tinte e preparazione del fondo con idoneo fissativo. E' prevista l'aggiunta di prodotti specifici antimuffa ed antiumidità/condensa.

## R) COLORI E VERNICI

L'appaltatore dovrà utilizzare esclusivamente colori e vernici di recente produzione, provenienti da recipienti sigillati, recanti il nome del produttore, il tipo, la qualità, le modalità d'uso e la data di scadenza. Dovrà fornire, qualora richiesto, la scheda tecnica del prodotto utilizzato.

I prodotti vernicianti dovranno risultare esenti da fenomeni di sedimentazione, di addensamento o da qualsiasi altro difetto ed assolvere le funzioni di protezione e di decorazione, impedire il degrado del supporto proteggendolo dagli agenti atmosferici, dall'inquinamento, dagli attacchi dei microrganismi, conferire alle superfici l'aspetto stabilito dagli elaboratori di progetto ed, infine, mantenere tali proprietà nel tempo.

Le loro caratteristiche saranno quelle stabilite dalle norme UNI 4656 contrassegnate dalla sigla UN/EDL dal n. 8752 al n. 8758 e le prove tecnologiche, che dovranno essere effettuate prima dell'applicazione, saranno regolate dalle norme UNICHIMM.U. (1984) n. 443-45- 465-66- 517,524-25, 562-63, 566,570/71 583,591,599,602,609-11,619.

Le cariche ed i pigmenti contenuti nei prodotti vernicianti dovranno colorare in modo omogeneo il supporto, livellarne le irregolarità, proteggendolo dagli agenti corrosivi e conferirgli l'effetto cromatico richiesto.

L'Appaltatore dovrà impiegare solventi e diluenti consigliati dal produttore delle vernici o richieste dalla D.L. che dovranno possedere le caratteristiche stabilite dalle norme UNICHIM, foglio d'informazione n. 1-1972. Il rapporto di diluizione (tranne che per i prodotti pronti all'uso) sarà fissato dal decoratore in base a quanto riportato nell'elenco prezzi ed in mancanza sotto la responsabilità dell'appaltatore.

I leganti dovranno essere formati da sostanze (chimiche o minerali) atte ad assicurare ai prodotti vernicianti le caratteristiche stabilite, in base alla classe di appartenenza, dalle norme UNI.

In presenza di manufatti di particolare valore storico - artistico, sarà fatto divieto all'Appaltatore di utilizzare prodotti a base di resine sintetiche senza una precedente specifica autorizzazione da parte degli organi preposti alla tutela del bene in oggetto.

Per i prodotti di comune impiego, si osserveranno le seguenti prescrizioni:

- a) Olio di lino cotto; l'olio di lino cotto sarà ben depurato, di colore assai chiaro, e perfettamente limpido, di odore forte ed amarissimo al gusto, scevro da adulterazioni con oli minerali, olio di pesce, ecc.  
Non dovrà lasciare alcun deposito né essere rancido, e disteso sopra una lastra di vetro o di metallo dovrà essiccare completamente nell'intervallo di 24 ore. Avrà acidità nella misura del 7%, impurità non superiore al 1% ed alla temperatura di 15° C presenterà una densità compresa fra 0,91 e 0,93.
- b) Acquaragia (essenza di trementina): dovrà essere limpida, incolore, di odore gradevole e volatilissima. La sua densità a 15° C sarà di 0,87.
- c) Biacca: la biacca o cerussa (carbonato basico di piombo) deve essere pura, senza miscela di sorta e priva di qualsiasi traccia di solfato di bario.
- d) Bianco di zinco: il bianco di zinco dovrà essere in polvere finissima, bianca, costituita da ossido di zinco e non dovrà contenere più del 4% di sali di piombo allo stato di solfato, né più dell'1% di altre impurità; l'umidità non deve superare il 3%.
- e) Minio: sia di piombo (sesquiossido di piombo) che di alluminio (ossido di alluminio) dovrà essere costituito da polvere finissima e non contenere colori derivanti dall'anilina, né oltre il 10% di sostanze ( solfato di bario, ecc.).
- f) Latte di calce : il latte di calce sarà preparato con calce grassa, perfettamente bianca, spenta per immersione. Vi si potrà aggiungere la quantità di nero fumo strettamente necessaria per evitare la tinta giallastra.
- g) Colori all'acqua, a colla o ad olio: le terre coloranti destinate alle tinte all'acqua, a colla o ad olio, saranno finemente macinate e prive di sostanze eterogenee e dovranno venire perfettamente incorporate nell'acqua, nelle colle e negli oli, ma non per infusione. Potranno essere richieste in qualunque tonalità esistente.
- h) Vernici: le vernici che si impiegheranno per gli interni saranno a base di essenza di trementina e gomme pure e di qualità scelte; disciolte nell'olio di lino dovranno presentare una superficie brillante.  
E' escluso l'impiego di gomme prodotte da distillazione.
- i) Idropitture: per idropitture s'intendono non solo le pitture a calce, ma anche i prodotti vernicianti che utilizzano come solvente l'acqua.  
L'appaltatore dovrà fare riferimento alle regolamentazioni delle norme UNICHIM e più specificatamente alla 14/1969 (prova di adesività), alla 175/1969 (prova di resistenza agli alcali) e alla 168/1969 (prova di lavabilità)
- j) Idropitture in emulsione: sono costituite da emulsioni a base di silicati di potassio, pigmenti inorganici selezionati e cariche minerali, non filmogena ma permeabile all'acqua ed al valore acqueo.  
Il loro impiego su manufatti di particolare valore storico- artistico sarà subordinato all'esplicita approvazione da parte degli organi preposti alla tutela del bene in oggetto.
- k) Antiruggine, anticorrosivi e pitture speciali: le caratteristiche delle pitture speciali si diversificheranno in relazione al tipo di protezione che si dovrà effettuare ed alla natura dei supporti su cui applicarle.  
L'Appaltatore dovrà utilizzare la pittura richiesta dalla D.L. che dovrà essergli fornita in confezioni perfettamente sigillate applicandola conformemente alle istruzioni fornite dal produttore. I requisiti saranno quelli stabiliti dalla specifica normativa UNICHIM (manuale 135).
- l) Vernici sintetiche: composte da resine sintetiche acriliche, oleoalchidiche, cloroviniliche, epossidiche, poliesteri, poliuteraniche, siliconiche, ecc. dovranno

possedere requisiti di perfetta trasparenza, luminosità e stabilità alla luce, fornire le prestazioni richieste per il tipo di applicazione da eseguire ed, infine, possedere le caratteristiche tecniche e decorative richieste.

Dovranno essere fornite nelle confezioni originali sigillate, di recente preparazione e, una volta applicate, dovranno assicurare ottima adesività, assenza di grumi, resistenza all'abrasione, capacità di mantenersi il più possibile inalterate ed essiccazione omogenea da effettuarsi in assenza di polvere.

- m) smalti: composti da resine sintetiche o naturali, pigmenti (diossido di titanio), cariche minerali ed ossidi vari prendono nome dai loro leganti alchidici, fenolici, epossidici, ecc. Dovranno possedere spiccato potere coprente, facilità di applicazione, luminosità, resistenza agli urti e risultare privi di macchie.

## S) PONTEGGI

L'onere della esecuzione dei ponteggi è da ritenersi, ove non espressamente escluso, incluso nei costi delle varie opere che richiedono l'uso dei ponteggi stessi quali murature, interventi di ripristino, esecuzione intonaci, tinteggiature, ecc.

I ponteggi devono essere eseguiti con attrezzature e materiali omologati e conformi alle disposizioni di Legge attualmente in vigore in materia antinfortunistica.

Essi devono essere dotati di piano e sotto piani regolamentari, con tavole di legno di adeguato spessore o pannelli metallici omologati e devono essere sempre muniti di parapetto e fermapiède e di rete o teloneria adeguata per evitare l'arrivo a terra non desiderato di materiali oltre i limiti fisici del ponteggio.

Particolare cura dovrà essere impiegata nella predisposizione delle scale di servizio, in modo da rendere sicuro ed agevole l'accesso ai vari piani del ponteggio anche al personale addetto alla D.L. e sorveglianza.

Si deve inoltre tenere conto in modo adeguato del peso dei materiali e dei manufatti che possono stazionare sui vari piani di lavoro, in termine di assoluta sicurezza: in ogni caso il sovraccarico minimo da assegnare ai piani di lavoro è stabilito in 250 kg/mq.

In ogni caso i ponteggi devono essere eseguiti sulla base di un completo progetto strutturale eseguito a cura e spese dell'Appaltatore o muniti di apposito libretto rilasciato dalla Ditta produttrice.

## T) RIPRISTINI STRADALI

Ai ripristini stradali si dovrà di norma dar corso una volta acquisita sufficiente certezza dell'avvenuto definitivo assestamento dei reinterri.

In relazione a particolari esigenze della circolazione od a specifiche richieste dei proprietari delle strade, è tuttavia in facoltà della D.L., prescrivere a suo insindacabile giudizio e senza che l'Appaltatore possa opporvi rifiuto o avanzare pretese di speciali compensi, che i rifacimenti avvengano in tempi diversi per i vari tratti di strada, ed anche non appena terminati i reinterri, senza far luogo alle provvisorie sistemazioni e riaperture al transito.

In quest'ultimo caso il riempimento della fossa dovrà essere arrestato a quota tale da lasciare tra la superficie superiore del reinterro e la prevista quota del piano viabile, uno spessore pari a quello stabilito per la massicciata stradale.

A richiesta della D.L. l'Appaltatore sarà tenuto a realizzare i ripristini delle varie strade con consistenza diversa, sia da tratto a tratto, sia anche a rispetto di quella originaria delle massicciate demolite.

La D.L. potrà pure prescrivere che il ripristino delle singole strade o dei vari tronchi di strada, avvenga in due o più riprese, differendo la stesa degli strati superficiali in modo che, all'atto della loro esecuzione, siano ripresi gli avvallamenti che si fossero eventualmente formati per



cedimenti dei reinterri e degli strati sottostanti della massicciata e sia quindi possibile assegnare alla strada, al momento della definitiva riconsegna ai proprietari, la sagoma prevista.

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

#### U) INTONACI

Gli intonaci saranno eseguiti, dopo aver rimosso la malta aderente dai giunti della muratura, ripulita ed abbondantemente bagnata la superficie da intonacare.

Gli intonaci, di qualunque tipo essi siano, non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità od altri difetti.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppietti, sfioriture e screpolature; nel caso queste si dovessero verificare l'Appaltatore dovrà eseguire tutte le riparazioni occorrenti a sue spese.

*Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore a 15 mm (20 mm nei locali centrale termica e pompe antincendio)*

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento, a seconda delle disposizioni in proposito impartite dalla Direzione Lavori.

In particolare, per ogni tipo di intonaco si prescrive quanto appresso.

##### Intonaco rustico o grezzo

Predisposte le fasce verticali sotto regolo di guida in numero sufficiente, verrà applicato alle murature il primo strato, detto rinzafo, di malta di calce idraulica naturale, in totale assenza di cemento, con sabbie in curva granulometrica 0-3 mm in rapporto 1:3 legante/aggreganti, con leggera aggiunta di grassello di calce stagionato in fossa minimo 12 mesi, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto si applicherà su di esso un secondo strato della stessa malta, che si eguaglierà con le fasce di guida in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, adatta a ricevere i successivi rivestimenti o intonaci.

##### Rasatura

La rasatura di murature esterne o interne sarà eseguita impiegando una malta pronta a base di calce idraulica naturale, a bassissima reattività ai sali idrosolubili, ottenuta dalla cottura di calcari marnosi intorno ai 1000°C.

Il supporto dovrà risultare sempre pulito, esente da parti in fase di decoesione e privo di tracce di disarmante.

#### V) CONTROLLORE DEUMIDIFICATORE MODULARE

Deumidificatore modulare atto a regolare automaticamente il grado di umidificazione dell'ambiente, costituito da elemento sensibile a nastro di nylon e contatti a microinterruttore, manopola di regolazione, con campo di funzionamento 20 – 80 % di u.r. con tolleranza + - 6%, dotato di apertura e chiusura automatica e progressiva della griglia frontale. Le alette di chiusura sono realizzate in materiale termoplastico antiurto e anti - UV. Il circuito deve essere dotato di un rilevatore d'umidità reimpostato che attiva il funzionamento dell'apparecchio quando la percentuale di umidità relativa supera il 65%. Nel caso in cui il valore di umidità relativa sia al di sotto del 65%, l'apparecchio si avvia automaticamente alcuni secondi dopo l'accensione della luce e continua a funzionare per il tempo prefissato dopo lo spegnimento

della stessa, essendo dotato di timer da 3 a 20 minuti. L'apparecchio è inoltre dotato di temporizzatore automatico per lo spegnimento notturno.

#### Z) COPERTURA

La copertura sarà realizzata come da descrizione di elenco prezzi, in tegole piane di cemento similcoppo su listelli in abete, grossa orditura in abete 4 fili, tegoloni di colmo sigillati con malta di calce/cemento o ancorati singolarmente con ganci in acciaio inox alla struttura sottostante. Sovraccarico neve e vento di Kg/mq 150,00 più peso proprio. E' prevista la sigillatura tra i puntoni di sporto in mattoni intonacati, il posizionamento della linea vita a norma di legge, i comignoli in rame, i fermaneve, il lucernario, il perlinaggio in abete dello sporto di gronda impregnato color noce unitamente ai puntoni.

#### ART. 6B - CONGLOMERATI CEMENTIZI

L'appaltatore dovrà operare in modo che la resistenza caratteristica cubica, Rck, a 28 gg., definita secondo le prescrizioni del D.M. 27-7-85 dei conglomerati cementizi impiegati nei lavori, non risulti inferiore ai valori prescritti dai disegni di progetto o a quelli prescritti nell'elenco prezzi.

In relazione al carattere delle varie strutture, sono state stabilite la Resistenza Caratteristica, Rck, ed il tipo e dosaggio minimo di cemento che dovranno essere adottati per le varie opere, fermo restando che l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti, consistenti nella scelta della qualità e dell'adatta curva granulometrica degli inerti, nell'adozione di un idoneo rapporto Acqua/Cemento, nella costipazione ed eventuale vibrazione dei getti, nell'eventuale uso di idonei additivi ecc., al fine di ottenere le Resistenze Caratteristiche prescritte.

Di seguito si riportano, in corrispondenza di ogni valore di Rck dei conglomerati cementizi il tipo ed i dosaggi minimi di cemento che dovranno comunque essere adottati:

Rck (Mpa)	10	15	20	25	30
Cemento Tipo	325	325	325	325	425
Kg. di cemento per mc. di impasto (1 Mpa 0 10,2 Kg/cmq.)	200	250	300	350	350

Si precisa che i valori di dosaggio di cemento per mc. di impasto sopra riportati, sono minimi inderogabili e che comunque l'Appaltatore sarà tenuto a rispettare tali dosaggi minimi, anche nel caso ritenesse di poter raggiungere le resistenze prescritte con una minore dosatura.

Parimenti nessun compenso ulteriore verrà corrisposto all'Appaltatore nel caso che, per qualsiasi motivo, fosse costretto ad aumentare i dosaggi minimi di cui sopra, al fine di ottenere la Resistenza richiesta.

Qualora si rilevassero inadempienze, il calcestruzzo verrà definito irregolare; l'irregolarità verrà riferita alla fornitura effettuata posteriormente all'ultima serie di prelievi occorsi per la determinazione della caratteristica con la quale si sono avuti i valori prescritti.

Ove l'irregolarità permettesse le sollecitazioni indicate dal progettista, il calcestruzzo verrà accettato dalla D.L., previo declassamento economico; ove invece la Resistenza Caratteristica controllata non permettesse le sollecitazioni previste nei calcoli, le strutture dovranno essere demolite e ricostruite a totale carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà fare eseguire a sue spese e secondo le norme in vigore, le prove dei materiali impiegati e sui calcestruzzi messi in opera e dovrà fornire i relativi certificati alla D.L. e alla Stazione Appaltante.

## NORME DI MISURAZIONE

I conglomerati da valutare a misura saranno misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, anche se inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi e dal modo di esecuzione dei lavori. Come “dimensioni prescritte” si intendono le dimensioni previste dai disegni di progetto o quelle eventualmente ordinate per iscritto in variante da parte della Direzione Lavori.

A tale proposito si precisa che anche le dimensioni dei sottoplinti indicati dai disegni di progetto, od ordinate in variante dalla direzione lavori, devono intendersi come “dimensioni prescritte” e che pertanto:

- le dimensioni nominali (lunghezza, larghezza ed altezza) dei sottoplinti riportate sui disegni di progetto dovranno essere raggiunte e garantite come valore minimo (e non come valore medio):
- non si terrà conto, ai fini contabili, delle inevitabili eccedenze dei getti dipendenti dalla forma degli scavi e da qualsiasi altra causa, restando inteso che il prezzo offerto dall'impresa in fase di gara tiene già conto delle inevitabili eccedenze dei getti rispetto alle dimensioni nominali prescritte.
- In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle previste in progetto o ordinate dalla Direzione Lavori, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico della Impresa.

## **ART. 7/B - STRUTTURE IN ACCIAIO**

### *GENERALITÀ*

Per l'esecuzione delle opere strutturali in acciaio valgono integralmente le disposizioni riportate all'art. 6/B

### *MATERIALI E LAVORAZIONE*

#### ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

- Tutti i materiali dovranno rispondere alle disposizioni riportate sulle "Norme Tecniche" di cui al D.M. 09.01.96 od alle disposizioni che più in particolare potrà impartire la Direzione Lavori strutturale.
- L'Appaltatore sarà tenuto a dare tempestivo avviso dell'arrivo in officina dei materiali approvigionati di modo che, prima che ne venga iniziata la lavorazione, la stessa Direzione possa disporre il prelievo dei campioni da sottoporre alle prescritte prove sui materiali.

#### MODALITÀ DI LAVORAZIONE

- Tutti i metalli dovranno essere lavorati con regolarità di forme e di dimensioni e nei limiti delle tolleranze consentite.
- I tagli dovranno essere eseguiti con la cesoia; i tagli irregolari, in special modo quelli in vista, dovranno essere rifiniti con la smerigliatrice.
- I fori per i bulloni dovranno sempre essere eseguiti con trapano, tollerandosi l'impiego del punzone per fori di preparazione, in diametro minore di quello definitivo (per non meno di 3 mm), da allargare poi e rifinire mediante il trapano e l'alesatore. Per tali operazioni sarà vietato comunque l'uso della fiamma.

### MODALITÀ ESECUTIVE DELLE UNIONI

- Le unioni dei vari elementi componenti le strutture od i manufatti dovranno essere realizzate, oltre che in conformità con le prescrizioni di progetto e con le disposizioni di cui al D.M. 14.02.92, secondo le seguenti specifiche.
- Le unioni saldate potranno essere eseguite mediante procedimenti di saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti o con procedimenti automatici ad arco sommerso o sotto gas protettivo o con altri procedimenti previamente approvati dalla Direzione Lavori.
- In ogni caso i procedimenti dovranno essere tali da permettere di ottenere dei giunti di buon aspetto esteriore, praticamente esenti da difetti fisici nella zona fusa ed aventi almeno resistenza a trazione, su provette ricavate trasversalmente al giunto, non minore di quella del metallo base.
- Sia in officina, sia in cantiere, le saldature da effettuare con elettrodi rivestiti dovranno essere eseguite da saldatori che abbiano superato, per la relativa qualifica, le prove richieste dalla UNI 4634.
- Qualunque sia il sistema di saldatura impiegato, a lavorazione ultimata la superficie delle saldature dovrà risultare sufficientemente liscia e regolare e ben raccordata con il materiale di base.

### CONTROLLO DEL TIPO E DELLA QUANTITÀ DELLE OPERE - VERIFICA DELLE STRUTTURE MURARIE

- L'Appaltatore è obbligato a controllare il fabbisogno dei vari manufatti, rilevando in posto il tipo, la quantità e le misure esatte degli stessi. Dovrà altresì verificare l'esatta corrispondenza planaltimetrica e dimensionale tra strutture metalliche e strutture murarie.
- Delle discordanze riscontrate in sede di controllo dovrà esserne dato tempestivo avviso alla Direzione Lavori per i necessari provvedimenti di competenza; in difetto, o qualora anche dall'insufficienza o dall'omissione di tali controlli dovessero nascere inconvenienti di qualunque genere, l'Appaltatore sarà tenuto ad eliminarli a propria cura e spese, restando peraltro obbligato al risarcimento di eventuali danni.

### COLLOCAMENTO E MONTAGGIO IN OPERA - ONERI CONNESSI

- Per le strutture metalliche, qualora in sede di progetto non fossero prescritti particolari procedimenti di montaggio, l'Appaltatore sarà libero di scegliere quello più opportuno. Dovrà porre però la massima cura affinché le operazioni di trasporto, sollevamento e pre-montaggio non impongano alle strutture condizioni di lavoro più onerose di quelle risultanti a montaggio ultimato e tali perciò da poter determinare deformazioni permanenti, autotensioni, ecc. occorrendo pertanto le strutture dovranno essere opportunamente e provvisoriamente irrigidite.

### ZINCATURA

- Qualora previsto in progetto, prima dell'inoltro in cantiere i manufatti metallici dovranno essere zincati a caldo per immersione secondo UNI 5744 e secondo quanto previsto dalla specifica voce di Elenco.
- L'operazione dovrà essere preceduta da una accurata preparazione delle superfici, da effettuarsi mediante sabbiatura di grado non inferiore al grado SP6 delle Norme SSPC.

- A piè d'opera, e prima ancora di iniziare il montaggio, si dovranno ripristinare tutte le zincature eventualmente danneggiate dalle operazioni di trasporto mediante riporti di zinco a freddo.
  - Dopo le saldature da eseguire in opera su elementi zincati, o nel caso di danneggiamento della zincatura durante le operazioni di trasporto e montaggio, occorrerà effettuare il ripristino della zincatura con il seguente ciclo di lavorazione:
    - \* accurata ed energica spazzolatura meccanica delle zone danneggiate;
    - \* applicazione di n. 3 riprese di pittura di zinco puro al 98% (prodotto composto da zinco in polvere micronizzato, puro al 98%, legato con resine speciali e pressurizzato con propellente ecologico), spruzzato mediante bombola aerosol, avente caratteristiche tecniche e prestazionali a norma di legge.
- Di conseguenza l'Impresa dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi di qualsiasi natura, importanza e conseguenza essi potessero risultare.

L'Appaltatore dovrà fare eseguire a sue spese e secondo le norme in vigore, le prove dei materiali impiegati e sui calcestruzzi messi in opera e dovrà fornire i relativi certificati alla D.L. e alla Stazione Appaltante.

## **Art. 8/B – IMPIANTI**

Premessa: tutti i materiali da installare saranno nuovi, omogenei, di prima installazione, a norma e certificati.

### **A) IMPIANTI TERMOIDRAULICI**

#### **QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

##### **PRESCRIZIONI GENERALI**

- Tutti i lavori, definitivi e provvisori, saranno eseguiti secondo le migliori regole d'arte e secondo le prescrizioni che durante il corso dei lavori verranno impartite dalla Direzione Lavori.
- La Ditta dovrà adottare a sua cura e spese tutti i provvedimenti necessari per prevenire danni sia a persone che a cose, intendendosi pertanto che l'Amministrazione appaltante e la Direzione Lavori resteranno sollevate e indenni da qualsiasi responsabilità verso terzi o da qualunque molestia giudiziaria che dovesse derivare in conseguenza dell'esecuzione dei lavori.
- In particolare la Ditta dovrà adottare tutti i provvedimenti atti a prevenire i danni che potessero verificarsi a fabbricati, servizi e beni circostanti, in dipendenza dell'esecuzione dei lavori ed accertare, eventualmente in contraddittorio con i proprietari od enti interessati, la consistenza dei fabbricati, beni, servizi, rimanendo fin d'ora pattuito che l'Impresa ed essa sola è responsabile degli eventuali danni ad essi arrecati e come tale è tenuta al loro risarcimento.

##### **PRESCRIZIONI PARTICOLARI**

- Tutti le apparecchiature da impiegare nei lavori dovranno uniformarsi ai tipi specificati in progetto ed Elenco Prezzi e corrispondere esattamente alle prescrizioni del presente Capitolato Speciale e delle relative norme UNI vigenti. Almeno trenta giorni prima di dar corso alla posa in opera delle apparecchiature,

l'Appaltatore è tenuto a presentare alla Direzione Lavori la campionatura di tali materiali al fine di ottenerne la preventiva autorizzazione per l'impiego nei lavori stessi.

- L'Amministrazione Appaltante si riserva la facoltà di sottoporre a prove e verifiche gli apparecchi forniti dall'Appaltatore, intendendosi a totale carico dello stesso, come peraltro specificato nelle condizioni generali di fornitura, tutte le spese occorrenti per il prelevamento ed invio, agli Istituti di prova, dei campioni che la Direzione Lavori intendesse sottoporre a verifica.
- Resta stabilito in ogni caso che l'accettazione dei campioni da parte della Direzione Lavori non pregiudica in alcun modo i diritti che l'Amministrazione si riserva in sede di collaudo.

## MODALITA' ESECUTIVE

### ANCORAGGI E SOSTEGNI DELLE TUBAZIONI

- Gli ancoraggi ed i sostegni delle tubazioni dovranno essere eseguiti mediante mensole, da staffarsi a muro o a soffitto, complete di distanziali atti a mantenere l'allineamento delle tubazioni stesse.
- Le mensole e/o i sostegni, metallici, dovranno presentare caratteristiche dimensionali tali da sopportare il carico corrispondente.
- La distanza fra le mensole e/o gli ancoraggi, sarà tale da evitare avvallamenti e comunque sempre in funzione del diametro utilizzato.
- Tra le varie tubazioni dovrà essere lasciato uno spazio libero tale da permettere la posa delle coibentazioni, fermo restando una luce di almeno 50 mm al fine di permettere qualsiasi intervento.

### COLORAZIONE TUBAZIONI

- Tutte le tubazioni, ai fini dell'identificazione, dovranno presentare opportuna colorazione convenzionale, mediante prodotto idoneo alla superficie interessata, al fine di individuare e distinguere, a prima vista, il tipo di fluido che attraversa la tubazione stessa.
- L'applicazione del colore dovrà essere fatta su tutta la lunghezza; dovrà essere inoltre indicato il senso di flusso del fluido, mediante freccia direzionale, visibile ad intervalli regolari, avente colorazione bianca o nera, a secondo del colore di base della tubazione, in modo da evidenziarne la direzione del fluido.
- La tipologia delle colorazioni da adottarsi, sulla base delle norme DIN 2404, è la seguente:
  - Impianto acqua riscaldamento
    - andata           ≡ -----rosso vermiglio
    - ritorno           ≡ -----blu cobalto
  - Impianto acqua surriscaldata
    - andata           ≡ -----rosso
    - ritorno           ≡ -----blu
  - Impianto vapore
    - vapore           ≡ -----arancio
    - condensa        ≡ -----verde chiaro
  - Impianto idrico
    - acqua fredda-----≡           azzurro
    - acqua calda    ≡ -----rosso carminio

-ricircolo	≡	-----violetto
-Impianto combustibile liquido		
-andata e ritorno-----	≡	marrone
- Impianto combustibile gassoso		
- andata	≡	giallo

## **TUBAZIONI DI SCARICO**

### **1. A. Collegamenti**

Dovranno essere del tipo smontabile, al fine di permettere la separazione dopo il montaggio, da eseguirsi mediante manicotti d'innesto e/o raccordi a vite e/o manicotti di dilatazione.

#### **A.01 Manicotti d'innesto**

E' da utilizzarsi come collegamento tra i vari pezzi prefabbricati per una posa in opera semplificata.

Esso può essere usato sia verticale che orizzontale.

Le direttive di montaggio prevedono che la profondità utile sia di almeno 1,5 cm d'innesto per metro di tubo.

Il tubo deve essere innestato fino in fondo al manicotto.

L'innesto deve essere ottenuto smussando il tubo a 15° circa con lubrificazione.

#### **A.02 Raccordi a vite**

E' da impiegarsi tra i vari pezzi prefabbricati, inoltre quando occorre uno smontaggio semplice delle condotte o di parte di queste.

Tale montaggio è preferenziale per i collegamenti allo scarico nei sifoni per vasca e piatto doccia.

La guarnizione è pressata nel filetto sui 4 lati.

La superficie della guarnizione in contatto con l'acqua è minima.

#### **A.03 Manicotti di dilatazione**

Il manicotto di dilatazione è indispensabile nelle colonne di scarico di acque usate, per il collegamento delle stesse da piano a piano; nelle colonne di acque pluviali interne ed esterne ai fabbricati; nei collettori di raccolta, generalmente sospesi e posti ai piani inferiori dei fabbricati (cantine, garage, ecc.).

Può essere utilizzato sia verticale che orizzontale.

E' necessario un punto fisso ben solido, posto dietro al manicotto, che può essere costituito dalla muratura stesso o da un bracciale fisso, allo scopo di evitare movimenti del manicotto in caso di dilatazione o contrazione.

La forma particolare della guarnizione permette lo scorrimento del tubo all'interno del manicotto nelle fasi di dilatazione e contrazione, assicurando la perfetta tenuta del raccordo anche nei periodi di forte carico idraulico.

Condizioni importanti per un perfetto e facile montaggio del manicotto sono la smussatura delle estremità da innestare con angolazione di 15° circa e la lubrificazione

### **2. B. Installazione delle colonne**

Il montaggio con libera dilatazione si riferisce ad installazioni non immurate, che vengono normalmente sospese alle solette o fissate alle pareti.

In questi casi occorre tener conto delle variazioni di lunghezza dovute a sbalzi di temperatura, dilatazioni e contrazioni.

La compensazione della variazione di lunghezza si ottiene utilizzando i manicotti di dilatazione con bracciale scorrevoli; questi ultimi hanno lo scopo di sostenere l'installazione e di guidare il tubo nelle fasi di dilatazione e contrazione.

**Manicotto di dilatazione:** compensa la variazione di lunghezza.

**Bracciale:** costituisce il punto fisso.

**Manicotto elettrico:** arresto per punto fisso (eventuale).

Il punto fisso ha lo scopo principale di impedire qualsiasi movimento al manicotto, in modo che quest'ultimo possa compensare adeguatamente le variazioni di lunghezza, misurata da filo muratura a mezzera tubo, sufficientemente robusto per sopportare efficacemente le forze di spinta che si sviluppino durante le fasi di dilatazione e contrazione.

### 3. C. Installazione delle condotte orizzontali

Nel montaggio con libera dilatazione di condotte orizzontali è tanto importante la posizione di manicotti di dilatazione, con relativo bracciale punto fisso, quanto quella dei bracciale scorrevoli, che vanno montati tra un manicotto e l'altro a distanze adeguate.

Onde evitare pericoli di fuoriuscita del tubo dal manicotto ed inflessioni delle condotte si seguiranno le seguenti regole fondamentali:

- distanza massima tra i manicotti di dilatazione 6 metri;
- profondità d'innesto, nel manicotto, secondo temperatura ambiente;
- bracciale punto fisso dietro al manicotto;
- bracciale scorrevoli distribuiti lungo la condotta di scarico orizzontale per ogni 10 diametri del tubo da ancorarsi.

## RADIATORI

I radiatori dovranno essere installati preferibilmente sotto finestra, o lungo le pareti esterne, ove possibile.

Essi dovranno essere applicati su mensole, nel numero necessario, in funzione del peso globale del corpo scaldante, ed in modo tale che siano rispettati i seguenti valori minimi per una corretta installazione:

### 4. A. Installazione a parete

Altezza del radiatore dal piano pavimento:	_____	minimo	70	mm
		ottimale	100	mm
Distanza dal radiatore alla parete:	_____	minimo	50	mm

### 5. B. Installazione a parete in nicchia

Altezza del radiatore dal piano pavimento:	_____	minimo	70	mm
		ottimale	100	mm
Distanza dal radiatore alla parete:	_____	ottimale	50	mm
Altezza apertura uscita aria calda:	_____	minima	Analoga	alla
			larghezza	del
			radiatore.	

### 6. C. Installazione sotto finestra

Altezza del radiatore dal piano pavimento:	_____	minimo	70	mm
		ottimale	100	mm
Distanza dal radiatore alla parete:	_____	minimo	50	mm
Distanza del radiatore dal bordo superiore nicchia o mensola		minimo	70	mm



ottimale 100 mm

## IMPIANTI A GAS

Tutte le apparecchiature, accessori, tubazioni, ecc., funzionanti a gas dovranno essere rispondenti alle norme contenute nelle tabelle UNI-CIG attualmente vigenti; si richiamano a tal fine le norme di riferimento:

- UNI 7126 Apparecchi a gas per uso domestico. Dispositivi di sicurezza. Termini e definizioni.
- UNI 7126 Apparecchi a gas per uso domestico. Dispositivi di sicurezza. Caratteristiche e prove.
- UNI 7128 Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Termini e definizioni.
- UNI 7129 Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione e manutenzione.
- UNI 7134 Apparecchi di cottura a gas per uso domestico. Termini e definizioni.
- UNI 7135 Apparecchi di cottura a gas per uso domestico. Prescrizioni di sicurezza.
- UNI 7140 Apparecchi a gas per uso domestico. Tubi flessibili per allacciamento.
- UNI 7141 Apparecchi a gas per uso domestico. Portagomma e fascette.
- UNI 8274 Apparecchi di utilizzazione dei combustibili gassosi. Dispositivi di intercettazione, regolazione e sicurezza. Termini e definizioni.
- UNI 8275 Apparecchi di utilizzazione dei combustibili gassosi. Dispositivi di intercettazione, regolazione e sicurezza. Prescrizioni.
- UNI 7723 Apparecchi di cottura e similari funzionanti a gas per grandi impianti. Prescrizioni di sicurezza.
- UNI 8723 Impianti a gas per apparecchi utilizzati in cucine professionali e di comunità. Prescrizioni di sicurezza.

## TUBAZIONI PER GAS

### 7. A. Generalità

Le tubazioni potranno essere collocate in vista, sotto traccia oppure interrato, purchè in ciascun caso siano rispettate le prescrizioni nel seguito indicate.

Sono ammessi attraversamenti di intercapedini chiuse, con ventilazione impedita o limitata, purchè le tubazioni vengano collocate in guaina passante, in acciaio o polietilene ad alta densità, aperta almeno verso una delle estremità in ambiente aerato (la superficie di aerazione naturale deve essere almeno pari ad 1/30 della superficie in pianta del locale stesso).

Nel caso particolare in cui le tubazioni risultino collocate in vani e/o ambienti con pericolo di incendio (quali ad esempio rimesse, garage, magazzini di materiali incombustibili, ecc.), esse dovranno essere collocate in apposita guaina in acciaio.

Tale guaina dovrà avere il diametro interno di almeno 10 mm superiore al diametro esterno della tubazione stessa.

Nel caso di attraversamento di muri pieni, muri di mattoni forati, pannelli prefabbricati, le tubazioni non dovranno assolutamente presentare alcun tipo di giunzioni (né saldate, né non).

Nell'attraversamento di solette (pavimenti o soffitti) il tubo, se in vista, dovrà essere infilato in una guaina sporgente almeno 20 mm dal pavimento.

L'intercapedine tra il tubo e la guaina dovrà essere sigillata mediante materiali adatti (asfalto, cemento plastico o simili).

Le guaine di cui sopra potranno essere costituite da tubi metallici o da tubazioni in plastica autoestinguente.

E' fatto divieto assoluto di posare le tubazioni a contatto con tubazioni dell'acqua, in corrispondenza di parallelismi ed incroci la tubazione del gas dovrà essere protetta con opportuna guaina, purché autoestinguente.

E' vietato inoltre l'uso dei tubi come messa a terra di apparecchiature elettriche, ivi comprese quelle telefoniche.

E' vietata infine la posa dei tubi del gas nelle canne fumarie, nei condotti dello scarico delle immondizie, nei vani per ascensori o in vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici e/o elettronici.

E' ammessa la curvatura a freddo solamente nel caso di tubazioni in acciaio non saldati, di tubazioni in rame ricotto o acciaio ricotto, purché l'angolo compreso fra i due tratti di tubo sia uguale o maggiore a 90° ed il corrispondente raggio di curvatura, misurato in corrispondenza dell'asse del tubo, risulti non inferiore a 5 volte il diametro interno della tubazione stessa.

Tale operazione di curvatura dovrà essere effettuata mediante apposito attrezzo piegatubi.

A monte di ogni apparecchio di utilizzazione o di ogni flessibile di raccordo fra l'apparecchio e l'impianto interno, dovrà essere sempre inserito un rubinetto di intercettazione.

Nel caso particolare in cui il misuratore sia situato all'esterno dei locali di utilizzazione, si dovrà inserire un rubinetto in posizione facilmente accessibile immediatamente all'interno dei locali di utilizzazione stessi.

I tratti terminali dell'impianto, inclusi quelli ai quali è previsto l'allacciamento degli apparecchi di utilizzazione, dovranno essere chiusi a tenuta mediante tappi metallici filettati.

E' vietato usare tubazioni, rubinetti, accessori, ecc., rimossi da altro impianto già funzionante.

E' severamente vietato installare impianti a gas aventi densità relativa maggiore di 0,80 in locali il cui piano pavimento sia al di sotto del piano di campagna.

#### 8. B. Tubazioni in vista

Le tubazioni in vista potranno essere installate nei locali aerati mediante giunzioni saldate o filettate; nei locali non aerati esse dovranno essere soltanto di tipo saldato.

Le tubazioni in vista dovranno essere collocate diritte e/o in squadra; in ogni caso dovranno essere opportunamente ancorate onde evitare scosse, vibrazioni ed oscillazioni.

Nel caso di utilizzazione di tubazioni in rame e/o in acciaio ricotto, esse dovranno essere protette, ove necessario, da urti e deformazioni accidentali.

#### 9. C. Tubazioni sottotraccia

Le tubazioni sottotraccia potranno essere installate in muratura, nei pavimenti, nelle pareti perimetrali, nelle tramezze fisse, nel soffitto purché esse vengano posate diritte e in squadra e siano rispettate le seguenti condizioni:

**a)** le tubazioni inserite sottotraccia dovranno essere posate ad una distanza non superiore a 200 mm dagli spigoli paralleli alla tubazione, ad eccezione dei tratti terminali per l'allacciamento delle apparecchiature; in tutti i modi, tali allacciamenti dovranno avere il minimo percorso possibile;

**b)** l'intera tubazione sottotraccia dovrà essere annegata in malta cementizia (rapporto 1:3) avente spessore non inferiore a 20 mm e realizzata nel seguente modo:

- stesura di uno strato di almeno 20 mm di malta di cemento sulla quale il tubo dovrà essere collocato;
- annegamento completo della tubazione in malta di cemento, da eseguirsi solamente dopo la prova di tenuta dell'impianto.

La formazione della traccia potrà essere evitata solo nel caso di tubazioni a pavimento sempreché le stesse siano poggiate direttamente sulla caldana del solaio e ricoperte con almeno 20 mm di malta cementizia.

E' fatto assoluto divieto di installare tubazioni sottotraccia in intercapedini comunque realizzate.

Tutte le tubazioni non saldate dovranno essere in vista o inserite in scatole ispezionabili non a tenuta.

#### 10. D. Tubazioni interrate

Le tubazioni interrate dovranno avere sul loro percorso riferimenti atti a permetterne l'individuazione.

I tratti interrati delle tubazioni metalliche dovranno essere isolati mediante giunti dielettrici.

Le tubazioni dovranno essere posate su un letto di sabbia lavata di spessore minimo di 100 mm e successivamente ricoperte per altri 100 mm di sabbia dello stesso tipo.

L'interramento della tubazione, misurato fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, dovrà essere non inferiore a 600 mm.

Nel caso particolare di utilizzazione di tubazioni in rame, in acciaio ricotto e in polietilene, esse dovranno essere protette a 100 mm sopra la tubazione stessa mediante canalette o piastre in calcestruzzo o strato in mattoni pieni.

### **SCARICO DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE**

#### 11. 1. Apparecchi a tiraggio forzato

##### Generalità

Si intende per apparecchio a tiraggio forzato un apparecchio in cui l'evacuazione dei prodotti della combustione avviene tramite un dispositivo meccanico (ventilatore) facente parte integrante dell'apparecchio.

Un apparecchio a tiraggio forzato sarà specificatamente costruito a tale scopo: è quindi vietata la trasformazione di un apparecchio a tiraggio naturale in uno a tiraggio forzato.

##### Evacuazione dei prodotti della combustione

Gli apparecchi a tiraggio forzato non saranno allacciati ad una canna collettiva ramificata.

Lo scarico degli apparecchi a tiraggio forzato deve essere pertanto canalizzato verso una canna fumaria individuale, o direttamente all'esterno.

#### Collegamento ad una canna fumaria individuale

Esso sarà specificato per un solo apparecchio di questo tipo.

Avviene a mezzo del canale da fumo che deve rispondere ai seguenti requisiti:

- essere a tenuta e realizzato in materiali adatti a resistere alle normali sollecitazioni meccaniche, nonché all'azione dei prodotti della combustione e delle loro eventuali condensazioni.

I materiali utilizzabili sono, ad esempio, acciaio inossidabile, acciaio smaltato e vetrificato su entrambe le superfici, alluminio, rame ed ottone.

Non sono ammessi l'acciaio normale anche se zincato, il fibrocemento ed i materiali plastici;

- essere collegato a tenuta contro le depressioni di camino. Se vengono impiegati materiali per la tenuta, questi devono essere stabili al calore;
- essere in vista, facilmente smontabile e costruito in modo da consentire le normali dilatazioni termiche;
- la sezione terminale di imbocco alla canna fumaria deve sporgere all'interno della stessa ed avere, possibilmente, un invito verso l'alto; il canale da fumo deve inoltre esser saldamente fissato (a tenuta) all'imbocco della canna stessa;
- non avere dispositivi di intercettazione (serrande); se tali dispositivi fossero già in opera devono essere eliminati;
- distare almeno 50 mm da materiali combustibili infiammabili; se tale distanza non potesse essere mantenuta occorre provvedere ad una opportuna protezione specificata al calore radiante;
- non attraversare ambienti adibiti ad abitazione diversi da quello nel quale è installato l'apparecchio.

Per le canne fumare vale quanto già precisato al p.to precedente relativamente agli apparecchi a tiraggio naturale.

Va tenuto inoltre presente che, nel funzionamento a regime di un apparecchio a tiraggio forzato, la velocità massima dei prodotti della combustione, nelle loro condizioni di temperatura e di pressione, nella canna fumaria non sarà maggiore di 7 mt/sec.

#### Scarico diretto all'esterno

Nel caso di scarico dei prodotti della combustione direttamente all'esterno, il canale da fumo, o condotto di scarico, per gli apparecchi a tiraggio forzato deve:

- ricevere lo scarico di un solo apparecchio;
- essere realizzato in materiali adatti a resistere alle normali sollecitazioni meccaniche, nonché all'azione dei prodotti della combustione e delle loro eventuali condensazioni.

I materiali utilizzabili sono ad esempio acciaio inossidabile, acciaio zincato, acciaio smaltato e vetrificato su entrambe le superfici, alluminio, rame ed ottone.

Non sono ammessi il fibrocemento ed i materiali plastici;

- avere per tutta la sua lunghezza, sezione non minore di quella dell'attacco del tubo di scarico dell'apparecchio;
- non avere dispositivi di intercettazione (serrande);
- essere protetto con guaina metallica nel tratto attraversante i muri; la guaina deve essere chiusa nella parte rivolta verso l'interno dell'edificio ed aperta verso l'esterno.

L'installazione del sistema di evacuazione dei prodotti della combustione degli apparecchi a tiraggio forzato sarà conforme a quanto specificatamente indicato nel libretto delle istruzioni di ogni apparecchio.

Anche per gli apparecchi a tiraggio forzato il condotto di scarico deve essere provvisto del relativo terminale di tiraggio.

Il terminale di tiraggio è in questo caso un dispositivo particolare, che viene fornito dal costruttore dell'apparecchio, di cui costituisce una parte integrante.

#### Posizionamento dei terminali di tiraggio

I terminali di tiraggio dovranno:

- ≡ essere situati sulle pareti perimetrali esterne dell'edificio;
- ≡ essere posizionati in modo che vengano rispettate almeno le seguenti distanze:

##### a. per apparecchi 3,5 7 KW

- |   |       |    |
|---|-------|----|
| <input type="checkbox"/> sotto finestra.....  | 300   | mm |
| <input type="checkbox"/> sotto apertura di aerazione.....   | 300   | mm |
| <input type="checkbox"/> sotto gronda.....  | 300   | mm |
| <input type="checkbox"/> sotto balconata.....   | 300   | mm |
| <input type="checkbox"/> da una finestra adiacente.....   | 400   | mm |
| <input type="checkbox"/> da una apertura di aerazione adiacente.....  | 600   | mm |
| <input type="checkbox"/> da tubazioni o scarichi verticali e/o orizzontali.....   | 300   | mm |
| <input type="checkbox"/> da un angolo dell'edificio.....  | 300   | mm |
| <input type="checkbox"/> da una rientranza dell'edificio.....   | 300   | mm |
| <input type="checkbox"/> dal suolo o da altro piano di calpestio.....   | 400   | mm |
| <input type="checkbox"/> fra due terminali in verticale.....  | 500   | mm |
| <input type="checkbox"/> fra due terminali in orizzontale.....  | 500   | mm |
| <input type="checkbox"/> da una superficie frontale prospiciente senza aperture o terminali entro un raggio di 3,0 mt dallo sbocco dei fumi | 1.500 | mm |
| <input type="checkbox"/> idem, ma con aperture terminali entro un raggio di 3,0 mt dallo sbocco dei fumi.....                               | 2.500 | mm |

##### b. per superiori a 7 KW

- |   |       |    |
|---|-------|----|
| <input type="checkbox"/> sotto finestra.....  | 600   | mm |
| <input type="checkbox"/> sotto apertura di aerazione.....   | 600   | mm |
| <input type="checkbox"/> sotto gronda.....  | 300   | mm |
| <input type="checkbox"/> sotto balconata.....   | 300   | mm |
| <input type="checkbox"/> da una finestra adiacente.....   | 400   | mm |
| <input type="checkbox"/> da una apertura di aerazione adiacente.....  | 600   | mm |
| <input type="checkbox"/> da tubazioni o scarichi verticali e/o orizzontali.....   | 300   | mm |
| <input type="checkbox"/> da un angolo dell'edificio.....  | 300   | mm |
| <input type="checkbox"/> da una rientranza dell'edificio.....   | 300   | mm |
| <input type="checkbox"/> dal suolo o da altro piano di calpestio.....   | 2.500 | mm |
| <input type="checkbox"/> fra due terminali in verticale.....  | 1.500 | mm |
| <input type="checkbox"/> fra due terminali in orizzontale.....  | 1.000 | mm |
| <input type="checkbox"/> da una superficie frontale prospiciente senza aperture o terminali entro un raggio di 3,0 mt dallo sbocco dei fumi | 2.000 | mm |
| <input type="checkbox"/> idem, ma con aperture terminali entro un raggio di 3,0 mt dallo sbocco dei fumi.....                               | 3.000 | mm |

#### IMPIANTI A GAS PER USO DOMESTICO ALIMENTATI DA RETE DI DISTRIBUZIONE

12. A. Generalità

I criteri di installazione e messa a servizio degli impianti per la distribuzione e l'utilizzazione dei gas, relativi alla costruzione e/o rifacimento di impianti domestici e/o l'installazione di apparecchiature aventi portata termica unitaria non maggiore di 30.000 Kcal/h, (intendendosi con il termine impianti il complesso delle tubazioni e degli accessori che distribuiscono il gas a valle del contatore) dovranno uniformarsi a quanto specificato ai punti successivi.

13. B. Impianti Interni

**B.01 - Le sezioni delle tubazioni** che costituiscono l'impianto dovranno essere tali da garantire una fornitura di gas sufficiente a coprire la massima richiesta, la cui perdita di pressione fra il contatore e qualsiasi apparecchio di utilizzazione non superi i seguenti valori:

- ☐ 0,5 mbar per i gas manifatturati;
- ☐ 1,0 mbar per i gas naturali;
- ☐ 2,0 mbar per i gas di petrolio liquefatti.

**B.02 - Le tubazioni** che costituiscono la parte fissa dell'impianto devono essere in tubo di acciaio zincato o non, con o senza saldatura, secondo le norme UNI 3824, oppure in tubo di rame, incrudito o ricotto, secondo le norme UNI 6507, od in tubo di acciaio a basso tenore di carbonio, ricotto e rivestito, aventi le seguenti caratteristiche:

- ☐ resistenza alla trazione = 245 N/mm<sup>2</sup>;
- ☐ allungamento min = 40 %;
- ☐ limite di snervamento = 147 N/mm<sup>2</sup>.

Nel caso di impianti nuovi o da modificarsi non è consentito nel modo più assoluto l'uso di tubazioni in piombo.

Le tubazioni, se interrate, dovranno essere sempre provviste di rivestimento protettivo pesante esterno, di tipo bituminoso, o resina, o materiali plastici. Le tubazioni interrate potranno esser anche in polietilene ad alta densità, ad eccezione che per i gas di petrolio liquefatti.

Il collegamento in uscita dal misuratore dovrà essere realizzato con tubazione rigida, oppure mediante tubazione flessibile in acciaio inox, avente quest'ultima lunghezza non superiore a 350 mm.

**B.03 - Le giunzioni delle tubazioni** in acciaio dovranno essere realizzate mediante raccordi filettati conformi alle norme UNI e/o UNI 750 a mezzo saldatura. In quest'ultimo caso la superficie esterna della giunzione dovrà essere opportunamente protetta mediante verniciatura, od in alternativa, mediante il ripristino del rivestimento nel caso di tubazioni interrate.

Tutti i raccordi ed i pezzi speciali dovranno essere realizzati in ghisa malleabile (tenore carbonio 2,5 %) oppure in acciaio.

Le giunzioni delle tubazioni in rame dovranno essere realizzate mediante brasatura forte o, in alternativa, con giunti meccanici a compressione, conformemente alle norme UNI 8050.

Le giunzioni miste, tubo di rame con tubo in acciaio, dovranno essere effettuate mediante brasatura forte e raccordi misti (meccanici a compressione o filettati).

Le giunzioni ottenute mediante collegamenti vite-madrevite dovranno essere effettuate per mezzo di filettature gas secondo le norme UNI 150 7/1. La tenuta dei

filetti potrà essere assicurata per mezzo di nastro di tetrafluoruro di etilene o di altri materiali simili.

E' fatto divieto assoluto l'utilizzazione di canapa, biacca o minio.

**B.04 - Le guarnizioni** dovranno essere in gomma sintetica o in altri materiali aventi in ogni caso caratteristiche di elasticità ed inalterabilità nei confronti delle tre famiglie di gas di cui al precedente punto.

Nel caso di utilizzazione di raccordi meccanici di compressione che utilizzino anelli di tenuta del tipo a bicono, questi dovranno essere in ottone.

Le giunzioni che prevedono l'impiego di tali guarnizioni dovranno essere limitate allo stretto necessario.

**B.05 - I rubinetti di intercettazione** dovranno essere in ottone, bronzo o di altro materiale idoneo, con sezione libera di passaggio non inferiore al 75 % di quella del tubo sul quale essi saranno inseriti, dovranno inoltre essere di facile manovrabilità e manutenzione ed avere la possibilità di rilevare facilmente le posizioni di apertura e chiusura. In ogni caso essi dovranno essere comunque conformi alle corrispondenti norme UNI-CIG.

#### 14. C. Posa in opera

##### Generalità

Le tubazioni potranno essere collocate in vista, sotto traccia oppure interrate, purchè in ciascun caso siano rispettate le prescrizioni nel seguito indicate.

Sono ammessi attraversamenti di intercapedini chiuse, con ventilazione impedita o limitata, purchè le tubazioni vengano collocate in guaina passante, in acciaio o polietilene ad alta densità, aperta almeno verso una delle estremità in ambiente aerato (la superficie di aerazione naturale deve essere almeno pari ad 1/30 della superficie in pianta del locale stesso).

Nel caso particolare in cui le tubazioni risultino collocate in vani e/o ambienti con pericolo d'incendio (quali ad esempio rimesse, garages, magazzini di materiali combustibili, ecc.) esse dovranno essere collocate in apposita guaina in acciaio.

Tale guaina dovrà avere il diametro interno di almeno 10 mm superiore al diametro esterno della tubazione stessa.

Nel caso di attraversamenti di muri pieni, muri di mattoni forati, pannelli prefabbricati, le tubazioni non dovranno assolutamente presentare alcun tipo di giunzione (nè saldate, nè non).

Nell'attraversamento di solette (pavimenti o soffitti) il tubo, se in vista, dovrà essere infilato in una guaina sporgente almeno 20 mm dal pavimento.

L'intercapedine tra il tubo e la guaina dovrà essere sigillata mediante materiali adatti (asfalto, cemento plastico o simili).

Le guaine di cui sopra potranno essere costituite da tubi metallici o da tubazioni di plastica autoestinguente.

E' fatto divieto assoluto di posare le tubazioni a contatto con tubazioni dell'acqua, in corrispondenza di parallelismi ed incroci la tubazione del gas dovrà essere protetta con opportuna guaina, purchè autoestinguente.

E' vietato inoltre l'uso di tubi come messa a terra di apparecchiature elettriche, ivi comprese quelle telefoniche.

E' vietata infine la posa dei tubi del gas nelle canne fumarie, nei condotti di scarico delle immondizie, nei vani per ascensori o in vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici e/o elettronici.

E' ammessa la curvatura a freddo solamente nel caso di tubazioni in acciaio non saldati, di tubazioni in rame ricotto o acciaio ricotto, purchè l'angolo compreso fra i due tratti di tubo sia  $\geq 90^\circ$  ed il corrispondente raggio di curvatura, misurato in corrispondenza dell'asse del tubo, risulti non inferiore a 5 volte il diametro interno della tubazione stessa.

Tale operazione di curvatura dovrà essere effettuata mediante apposito attrezzo piegatubi.

A monte di ogni apparecchio di utilizzazione o di ogni flessibile di raccordo tra l'apparecchio e l'impianto interno, dovrà essere sempre inserito un rubinetto di intercettazione.

Nel caso particolare in cui il misuratore sia situato all'esterno dei locali di utilizzazione, si dovrà inserire un rubinetto in posizione facilmente accessibile immediatamente all'interno dei locali di utilizzazione degli stessi.

I tratti terminali dell'impianto, inclusi quelli ai quali è previsto l'allacciamento degli apparecchi di utilizzazione, dovranno essere chiusi a tenuta mediante tappi metallici filettati.

E' vietato usare tubazioni, rubinetti, accessori, ecc., rimossi da altro impianto già funzionante.

E' severamente vietato installare impianti per gas aventi densità relativa maggiore di 0,80 in locali il cui piano pavimento sia al di sotto del piano di campagna.

#### Tubazioni in vista

Le tubazioni in vista potranno essere installate nei locali aerati mediante giunzioni saldate o filettate; nei locali non aerati esse dovranno essere soltanto di tipo saldato.

Le tubazioni in vista dovranno essere collocate dritte e/o in squadra; in ogni caso dovranno essere ancorate onde evitare scosse, vibrazioni ed oscillazioni.

Nel caso di utilizzazione di tubazioni in rame e/o in acciaio ricotto, esse dovranno essere protette, ove necessario, da urti e deformazioni accidentali.

#### Tubazioni sotto traccia

Le tubazioni sotto traccia potranno essere installate in muratura, nei pavimenti, nelle pareti perimetrali, nelle tramezze fisse, nel soffitto purchè esse vengano posate dritte e in squadra e siano rispettate le seguenti condizioni:

1. le tubazioni inserite sotto traccia dovranno essere posate ad una distanza non superiore a 200 mm dagli spigoli paralleli alla tubazione, ad eccezione dei tratti terminali per l'allacciamento dell'apparecchiatura; in tutti i modi, tali allacciamenti dovranno avere il minimo percorso possibile;
2. l'intera tubazione sotto traccia dovrà essere annegata in malta cementizia (rapporto 1:3) avente spessore non inferiore a 20 mm e realizzata nel seguente modo:
  - ☐ stesura di uno strato di almeno 20 mm di malta di cemento sulla quale il tubo dovrà essere collocato;
  - ☐ annegamento completo della tubazione in malta di cemento, da eseguirsi solamente dopo la prova di tenuta dell'impianto.

La formazione della traccia potrà essere evitata solo nel caso di tubazioni a pavimento semprechè le stesse siano poggiate direttamente sulla caldana del solaio e ricoperte con almeno 20 mm di malta cementizia.

E' fatto assoluto divieto di installare tubazioni sotto traccia in intercapedini comunque realizzate.

Tutte le tubazioni non saldate dovranno essere in vista o inserite in scatole ispezionabili non a tenuta.



#### Tubazioni interrato

Le tubazioni interrato dovranno avere sul loro percorso riferimenti atti a permetterne l'individuazione.

I tratti interrati delle tubazioni metalliche dovranno essere isolati mediante giunti dielettrici.

Le tubazioni dovranno essere posate su un letto di sabbia lavata di spessore minimo di 100 mm e successivamente ricoperte per altri 100 mm di sabbia dello stesso tipo.

L'interramento della tubazione, misurato fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, dovrà essere non inferiore a 600 mm.

Nel caso particolare di utilizzazione di tubazioni in rame, in acciaio ricotto ed in polietilene, esse dovranno essere protette a 100 mm sopra la tubazione stessa mediante canalette o piastre in calcestruzzo o strato in mattoni pieni.

#### 15. D. Ventilazione dei locali

##### Generalità

Nei locali in cui sono installati apparecchi a gas a circuito di combustione non stagno è necessario che l'afflusso d'aria sia non inferiore al valore stechiometrico per la regolare combustione del gas utilizzato.

L'afflusso naturale dell'aria dovrà avvenire per via diretta attraverso:

1. aperture praticate su pareti esterne del locale da ventilare;
2. condotti di ventilazione.

L'afflusso naturale potrà avvenire mediante ventilazione indiretta, con le avvertenze e le limitazioni di cui al successivo punto.

Nel caso di apparecchi a flusso bilanciato, a tiraggio naturale o forzato, non richiedono alcuna necessità di ricambio d'aria, possono essere installati anche in locali con aerazione scarsa o nulla senza alcun inconveniente.

##### Ventilazione naturale diretta

##### Aperture su pareti esterne del locale da ventilare

Le aperture dovranno corrispondere ai seguenti requisiti:

- a. avere sezione libera totale di passaggio per almeno 5 cmq per ogni KW termico installato (circa 6 cmq per ogni Kcal/h) con un minimo di 100 cmq, da realizzarsi con una o più aperture, anche su pareti diverse;
- b. essere situate preferibilmente in posizione opposta a quella in cui si trova l'evacuazione dei prodotti della combustione e ad una quota prossima al pavimento;
- c. essere realizzate in modo che le bocche di apertura, sia all'interno che all'esterno della parete, non possano venire ostruite;
- d. essere protette da griglie, reti metalliche, ecc., in modo peraltro da non ridurre la sezione utile sopra indicata.

##### Condotti di ventilazione

Nel caso di condotti di ventilazione singoli, essi potranno avere andamento orizzontale oppure verticale a flusso ascendente.

I condotti orizzontali sono ammessi solo quando lo scarico dei prodotti della combustione avviene mediante canna fumaria.

I tratti ad andamento orizzontale dovranno essere realizzati senza restringimento di sezione a spigoli vivi.

L'angolo di raccordo fra due tratti successivi di condotto aventi assi diversi non dovrà essere inferiore a 90°.

La sezione libera di adduzione dell'aria non dovrà essere inferiore a quella dell'apertura di scarico dei prodotti della combustione, qualora il condotto non presenti più di due cambiamenti di direzione lungo il suo intero percorso.

A tal fine non si considerano come cambiamenti di direzione gli angoli formati dall'asse delle bocche di entrata e di uscita dell'aria con l'asse del condotto alle cui estremità sono collegate dette bocche.

Nel caso in cui lungo il condotto esistano più di due cambiamenti di direzione, la sezione libera dell'apertura di adduzione dell'aria non deve essere inferiore a 150 cmq.

La bocca di immissione nel locale da ventilare dovrà essere collocata preferibilmente in basso, in posizione opposta alla parete che contiene l'apertura di scarico dei prodotti della combustione e dovrà essere protetta opportunamente da una griglia o similari.

L'aria di ventilazione dovrà essere prelevata direttamente dall'esterno, possibilmente in zona lontana da fonti di inquinamento.

Nel caso di condotti di ventilazione collettivi ramificati, essi potranno avere solamente un andamento verticale con flusso ascendente e non dovranno presentare alcun tratto orizzontale.

La sezione libera di adduzione dell'aria non dovrà essere inferiore a quella di apertura dell'evacuazione dei prodotti della combustione.

La bocca di immissione nel locale da ventilare dovrà essere collocata in basso, preferibilmente in posizione opposta alla parete che contiene l'apertura di estrazione dei prodotti della combustione e dovrà essere protetta opportunamente da una griglia o similari.

L'aria di ventilazione dovrà essere prelevata direttamente dall'esterno, possibilmente in zona lontana da fonti di inquinamento.

#### Ventilazione naturale indiretta

Nell'impossibilità di ottemperare a quanto prescritto ai punti precedenti, l'afflusso dell'aria potrà essere ottenuto da un locale adiacente purchè siano rispettate le seguenti condizioni:

- a) nel locale da ventilare siano installati solamente apparecchi raccordati a condotti di scarico;
- b) il locale adiacente non sia adibito a camera da letto, o costituisca parte comune dell'immobile o sia in un ambiente con pericolo di incendio, quali rimesse, garages, magazzini di materiali combustibili, ecc.;
- c) il locale adiacente sia dotato di ventilazione diretta conforme alle precedenti norme;
- d) il locale adiacente sia messo in depressione rispetto all'ambiente esterno per effetto del tiraggio contrario.

Tale tiraggio contrario può essere provocato dalla presenza nel locale, sia di altro apparecchio di utilizzazione funzionante con qualsivoglia combustibile, sia di qualunque altro dispositivo di aspirazione, sia di apertura di canne fumarie non tappate, per i quali non sia stato previsto un ingresso dell'aria delle dimensioni come riportate precedentemente per gli apparecchi a gas;

- e) il flusso dell'aria dal locale adiacente a quello da ventilare possa avvenire liberamente attraverso aperture permanentemente di sezione netta complessivamente non inferiore a quella indicata al precedente punto.

#### Aspirazione forzata

Nel caso di aspirazione forzata in un locale a mezzo di un elettroventilatore dovranno essere rispettate le seguenti condizioni:

- a) nell'ambiente non dovrà essere presente alcun condotti di scarico fuori servizio, nè non tappato;
- b) l'apertura di aerazione del locale in cui sono installati apparecchi a gas sia adeguatamente aumentata la funzione della portata d'aria occorrente, assumendo una velocità fissa ed invariabile pari ad 1 mt/sec.

## **VERICHE E PROVE**

### **GENERALITA'**

Le verifiche e prove indicate ai punti che seguono, saranno eseguite dal Direttore dei Lavori che ne redige regolare verbale; l'emissione del Certificato di Collaudo è subordinata a positivo esito delle sotto elencate verifiche e prove.

### **IMPIANTO IDRICO-SANITARIO**

#### **16. A. Reti di distribuzione**

Dopo aver chiuso le estremità delle condutture con tappi a vite o flange, in modo da costituire un circuito chiuso e dopo aver riempito d'acqua il circuito stesso, si sottoporrà a pressione la rete o parte di essa a mezzo di una pompa idraulica munita di manometro inserita in un punto qualunque del circuito.

Tutte le tubazioni in prova complete delle valvole e dei rubinetti di intercettazione mantenuti in posizione "aperta" saranno provate ad una pressione pari ad una volta e mezza la pressione massima di esercizio dell'impianto, ma comunque non inferiore a 6 Kg/cmq.

La pressione di prova sarà letta su manometro inserito a metà altezza delle colonne montanti. Per pressione massima di esercizio si intende la massima pressione per la quale è stato dimensionato l'impianto onde assicurare l'erogazione al rubinetto più alto e più lontano con la contemporaneità prevista e con il battente residuo non inferiore a 5 mt di acqua.

La prova sarà giudicata positiva se l'impianto, mantenuto al valore della pressione stabilità per 24 ore consecutive non accuserà perdite.

#### **17. B. Prove di portata rete acqua fredda**

La prova intende accertare che l'impianto sia in grado di erogare la portata alla pressione stabilita quando sia funzionante un numero di erogazioni pari a quelle previste dai coefficienti di contemporaneità fissati nel presente capitolato.

Si seguiranno le seguenti modalità:

- apertura di un numero di utenze pari a quello stabilito dal coefficiente di contemporaneità, calcolato per il numero totale di apparecchi installati;
- le utenze funzionanti (il cui numero totale è fissato al comma precedente) saranno distribuite a partire dalle colonne più sfavorite (scelta in rapporto alla distanza ed al numero di apparecchi serviti), in maniera tale che ciascun tronco del collettore orizzontale alimenti il numero di apparecchi previsto dalla contemporaneità dal presente Capitolato.

Nelle condizioni suddette si dovrà verificare che la portata alle utenze più sfavorite sia almeno quella prescritta nel presente Capitolato e che la portata totale (misurata se possibile all'organo erogatore) non sia inferiore alla portata prevista in rapporto alle utenze funzionanti.

La prova potrà essere ripetuta distribuendo le utenze in modo da verificare il corretto dimensionamento delle varie colonne montanti sempre nelle condizioni di contemporaneità stabilite dal presente capitolato.

18. C. Verifica della circolazione della rete acqua calda

La prova consisterà nella misura del volume di acqua erogato prima dell'arrivo dell'acqua calda; la prova sarà eseguita tenendo in funzione la sola utenza più sfavorita e sarà considerata positiva se il volume di acqua erogata prima dell'arrivo dell'acqua calda sarà inferiore a lt 2,00.

19. D. Prova di portata rete acqua calda

Verrà eseguita con le modalità stabilite per la rete acqua fredda, nelle condizioni di funzionamento stabilite dal presente Disciplinare.

**IMPIANTO A GAS**

20. A. Prova di tenuta dell'impianto

Prima di mettere in servizio l'impianto di distribuzione interna del gas, e quindi, prima di allacciarlo al misuratore, l'installatore dovrà provarne accuratamente la tenuta.

Nel caso in cui qualche parte dell'impianto non sia in vista, la prova di tenuta dovrà precedere la copertura della tubazione.

L'impianto dovrà essere provato con aria o gas inerte ad una pressione di almeno 100 mbar.

La durata della prova dovrà essere al minimo di 15 minuti primi.

La tenuta dovrà essere controllata mediante manometro ad acqua, od apparecchio equivalente; il manometro non dovrà accusare alcuna caduta di pressione fra due letture eseguite dopo 5 e 10 minuti primi. Nel caso in cui si verificassero delle perdite, queste dovranno essere ricercate con l'ausilio di soluzione saponosa; le parti difettose dovranno essere sostituite e le guarnizioni rifatte.

E' fatto divieto nel modo più assoluto riparare dette parti con mastici, ovvero cianfrinarle. Eliminate le perdite, occorrerà ripetere la prova di tenuta dell'impianto.

21. B. Apparecchi di utilizzazione

L'installatore dovrà controllare che ogni apparecchio di utilizzazione sia idoneo per il gas con cui viene alimentato.

I dispositivi di sicurezza o di regolazione automatica degli apparecchi non dovranno mai essere modificati senza consultare il costruttore od il fornitore.

Gli apparecchi fissi e quelli ad incasso devono essere collegati all'impianto con raccordi rigidi, oppure anche con tubi in acciaio inossidabile continui, flessibili ed estensibili.

Le stufe sino a 3.500 W (3.000 Kcal/h), le cucine ed i fornelli potranno essere collegati con tubi flessibili per allacciamento di cui alle norme UNI-CIG 7140.

I tubi flessibili di cui alla citata norma dovranno essere messi in opera in modo che:

- in nessun punto raggiungano una temperatura maggiore di 50° C;
- abbiano una lunghezza non maggiore di 1.500 mm;
- non siano soggetti ad alcun sforzo di trazione o torsione;
- non presentino strozzature e siano facilmente ispezionabili lungo tutto il percorso;
- non vengano a contatto con tubi taglienti, spigoli vivi e simili.

I tubi flessibili di tipo normale dovranno essere fissati solidamente al portagomma mediante fascette di sicurezza di cui alle norme UNI-CIG 7141.

22. C. Messa in servizio dell'impianto e degli apparecchi di utilizzazione.

Per la messa in servizio dell'impianto occorrerà procedere all'esecuzione delle seguenti operazioni e controlli:

- apertura delle porte e finestre ed evitare la presenza di fiamme libere e/o scintille;
- effettuare lo spurgo dell'aria contenuta nell'impianto interno;
- controllo onde evitare fughe di gas. Durante 10 minuti il misuratore non dovrà segnalare alcun passaggio di gas. In caso contrario le fughe dovranno essere individuate con soluzione saponosa ed eliminate, ripetendo successivamente il controllo.
- Per la messa in servizio degli apparecchi di utilizzazione occorrerà, ad impianto attivato procedere a:
  - controllare che non vi siano fughe di gas con i rubinetti degli apparecchi in posizione di chiusura. Durante 10 minuti il misuratore di gas non dovrà segnalare alcuna perdita. In caso contrario le fughe dovranno essere individuate con soluzione saponosa ed eliminate, ripetendo successivamente il controllo;
  - accendere i bruciatori e controllarne la regolazione; verificare il buon funzionamento degli apparecchi e degli eventuali dispositivi di sicurezza;
  - verificare la sicura efficienza dei dispositivi di evacuazione dei prodotti della combustione e la corretta ventilazione dei locali.

23. D. Controllo dell'impianto

La verifica delle tubazioni consiste:

- nell'esame visivo ed accurato della parte non collocata sotto traccia;
- nel controllo della tenuta con gas alla pressione di erogazione;
- nel controllo della manovrabilità dei rubinetti al fine di individuare eventuali anomalie.
  - La pulizia delle tubazioni prevede:
  - l'apertura delle porte e delle finestre negli ambienti interessati;
  - la chiusura del rubinetto di intercettazione posto all'entrata del misuratore;
  - l'intercettazione del tubo dell'impianto interno a partire dal misuratore ed il tappaggio in corrispondenza dell'uscita di quest'ultimo;
  - il disinserimento di tutti gli apparecchi allacciati ed i relativi tubi flessibili;
  - l'insufflamento di aria mediante apposita attrezzatura a partire dalla tubazione di diametro minore, procedendo verso quella di diametro maggiore.
    - Prima di ricollegare la tubazione al misuratore si dovrà controllare la tenuta dell'impianto eseguendo la prova di tenuta come riportato precedentemente.
    - Nel caso in cui si fossero riscontrate delle perdite, esse dovranno essere ricercate con soluzione saponosa; le parti difettose e le guarnizioni dovranno essere sostituite o rifatte.
    - E' fatto assoluto divieto di effettuare riparazioni su tali parti mediante mastici, ovvero cianfrature.
    - Eliminate le eventuali perdite occorrerà ripetere la prova di tenuta.
    - Nel caso in cui un rubinetto non fosse facilmente manovrabile, nel senso che sia anormale lo sforzo necessario per effettuare le manovre di apertura e di chiusura, occorrerà controllarne la lubrificazione e la regolazione delle parti mobili.
    - L'eventuale sostituzione del rubinetto sarà considerata come "modifica impianto" e pertanto occorrerà effettuare la prova di tenuta dello stesso, come riportato precedentemente.

- Successivamente si procederà alla messa in servizio, come indicato all'articolo precedente.
- La verifica dello stato di conservazione del tubo flessibile consisterà nel controllare che:
  - non appaiano screpolature o tagli, nè tracce di bruciatore e/o surriscaldamento sulla superficie del tubo, nè sulle estremità dello stesso in corrispondenza del portagomma o delle fascette stringitubo di sicurezza;
  - non appaia deteriorato od invecchiato il materiale di cui il tubo è costituito: pertanto il tubo stesso dovrà mantenere la normale elasticità e non risultare nè indurito, nè eccessivamente plastico;
  - non appaiano deteriorate le fascette di sicurezza;
- non siano superati i limiti i termini di scadenza (5 anni).

Qualora si riscontrassero una o più anomalie sopra indicate, occorrerà procedere alla sostituzione del tubo flessibile.

Il controllo del funzionamento delle apparecchiature di utilizzazione verrà effettuato con il gas distribuito alla pressione di erogazione, secondo le norme specifiche fissate per ciascun tubo di apparecchio, nonché secondo le istruzioni fornite dal costruttore dell'apparecchio stesso.

#### 24. E. Modifica di ampliamento degli impianti

Per qualunque lavoro di modifica, si dovrà procedere come se si trattasse di nuovo impianto.

Inoltre, per qualsiasi lavoro di ampliamento dell'impianto che comporti un aumento del consumo di gas, occorrerà richiedere l'autorizzazione preventiva dell'Azienda distributrice del gas.

#### 25. F. Prova di tenuta rete gas

La prova di tenuta verrà effettuata con aria o gas inerte (azoto), alla pressione di:

- 0,1 Kg/cm<sup>2</sup> per impianto completamente in vista;
- 1,0 Kg/cm<sup>2</sup> per impianti con tubazioni anche parzialmente sotto traccia.

La durata della prova dovrà essere di almeno 30 minuti primi, la tenuta dovrà essere controllata mediante manometro a mercurio, o con altro apparecchio di equivalente sensibilità.

La prova avrà esito positivo, quando il manometro non avrà accusato alcuna caduta di pressione fra due letture eseguite all'inizio ed al termine del secondo quarto d'ora.

Se saranno riscontrate perdite, esse verranno eliminate sia sostituendo le parti difettose, sia rifacendo le guarnizioni di tenuta.

Eliminate le perdite, la prova dovrà essere ripetuta (vedi anche norme UNI 7128 e UNI 7131).

### **IMPIANTO DI VENTILAZIONE DEGLI SCARICHI**

La prova consiste nel controllo della tenuta dei sifoni degli apparecchi gravanti sulle colonne da provare, quando venga fatto scaricare contemporaneamente un numero di apparecchi pari a quello stabilito dalla contemporaneità.

## IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

La verifica e le prove preliminari di cui appresso si devono effettuare durante l'esecuzione delle opere ed in modo che esse risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori:

**a) Verifica preliminare** intesa ad accertare che la fornitura del materiale costituente l'impianto, quantitativamente e qualitativamente corrisponda alle prescrizioni contrattuali;

**b) Prova idraulica a freddo**, se possibile mano a mano che si esegue l'impianto ed in ogni caso ad impianto ultimato prima di effettuare le prove di cui alle seguenti lettere c) e d).

Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verifichino fughe e deformazioni permanenti;

**c) Prova preliminare di circolazione, di tenuta e di dilatazione con fluidi scaldanti** dopo che sia stata eseguita la prova di cui al precedente punto.

Per gli impianti ad acqua calda portando a 90° C la temperatura dell'acqua nelle caldaie e mantenendola per il tempo necessario per l'accurata ispezione di tutto il complesso delle condutture e dei corpi scaldanti.

L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime col suindicato valore massimo di 90° C.

Si ritiene positivo il risultato della prova, solo quando in tutti indistintamente i corpi scaldanti l'acqua arrivi alla temperatura stabilita, quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti e quando il vaso di espansione contenga a sufficienza tutta la variazione di volume dell'acqua dell'impianto.

Per gli impianti a vapore portando la pressione delle caldaie al valore massimo stabilito e mantenendolo per il tempo necessario come sopra indicato.

L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime col suindicato valore massimo della pressione nella caldaia.

Si ritiene positivo il risultato della prova solo quando il vapore arrivi ai corpi scaldanti alla temperatura corrispondente alla pressione prevista e quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti;

**d)** per gli impianti di condizionamento aria invernale, dopo effettuate le prove di cui al precedente punto si procederà anche ad una prova preliminare della circolazione dell'aria calda portando la temperatura dell'acqua o la pressione del vapore circolanti nelle batterie ai valori massimi previsti;

**e)** per gli impianti di condizionamento di aria estiva, dopo effettuate le prove di cui al precedente punto si procederà anche ad una prova preliminare della circolazione dell'aria raffreddata portando la temperatura dell'acqua fredda circolante nelle batterie ai valori corrispondenti alla massima potenza d'impianto prevista.

Per le caldaie a vapore o ad acqua surriscaldata e per il macchinario frigorifero si devono effettuare le verifiche e prove di conformità a quanto prescritto dai vigenti regolamenti dell'I.S.P.E.S.L..

La verifica e le prove preliminari di cui sopra si devono eseguire dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con la Ditta assuntrice e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale.

Il Direttore dei Lavori, ove trovi da eccepire in ordine a quei risultati, perchè non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato programma, emette Verbale di Ultimazione dei Lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte della Ditta assuntrice sono state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

Si intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, la Ditta assuntrice rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia pari ad 1 anno solare.

#### **LIVELLI DI RUMORE AMMISSIBILI**

Negli ambienti da proteggere, il livello di rumore durante il funzionamento degli impianti non deve superare il valore di 40 dB. Sono ammessi valori più elevati, sino a 50 dB, soltanto per rumori di durata molto breve, quali quelli generati da scarichi, flussometri, eccetera.

I livello di rumore in dB saranno misurati mediante misuratore di livello sonoro corrispondente alle norme C.E.I. del 29.01.1958. ed alle norme IEC per i tipi non di precisione. Le misure saranno effettuate adoperando la curva di ponderazione A, ed il valore più elevato per la costante di tempo.

La tolleranza ammessa sui valori misurati sarà quello che caratterizza la precisione Norme C.E.I.).

### **B) – IMPIANTI ELETTRICI**

#### **SOLUZIONI IMPIANTISTICHE ADOTTATE**

Alloggi:

Dotazioni minime

Le dotazioni minime dell'impianto in progetto, ai sensi del cap. 37 della norma CEI 64-8, corrispondono al Livello 1.

Quadretto dell'alloggio

Il quadretto di distribuzione sarà posizionato in corrispondenza del vano ingresso e contiene tutti i dispositivi di sezionamento e protezione dei circuiti; si allega il relativo schema unifilare. L'eventuale trasformatore d'isolamento per l'alimentazione in SELV delle apparecchiature a 12/24 V sarà posizionato in apposita cassetta adiacente.

Circuiti interni

La distribuzione interna di ogni singola unità abitativa deve essere suddivisa in almeno tre circuiti, secondo quanto indicato nel quadretto dell'alloggio, dove è anche indicato il tipo e la sezione dei cavi da utilizzare.

I conduttori dorsali, devono essere in rame ed avere sezione minima di 4,0 e 2,5 mmq, rispettivamente per luce e forza motrice, salvo quanto espressamente indicato.

Solo i conduttori terminali dell'impianto luce, che alimentano un singolo apparecchio illuminante, possono avere sezione minima di 1,5 mmq; così come solo i conduttori terminali dell'impianto forza, che alimentano una singola presa, possono avere sezione minima di 2,5 mmq.

Le tubazioni dorsali e terminali dei circuiti di energia devono avere diametro esterno minimo rispettivamente di 25 e 20 mmq, salvo quanto espressamente indicato.

Negli alloggi saranno installati apparecchi illuminanti dotate di lampade ad alta efficienza come indicato negli elaborati grafici e nelle relative voci di Elenco Prezzi.



### Alimentazione della caldaia murale

L'alimentazione elettrica dell'impianto termico per il riscaldamento di ciascun alloggio, costituito da caldaia murale a gas di rete, deve essere dotato di apposito interruttore automatico, in scatola portafrutti, posizionato accanto alla caldaia, al fine di consentirne il comando ed il sezionamento per manutenzione.

### Locali bagno/doccia

All'interno dei locali bagno/doccia, i componenti elettrici devono essere installati nel rispetto delle zone di pericolo, secondo quanto indicato nella Guida CEI 64-50 e riportato nella figura 17.a. All'interno della zona 2 non devono essere installate prese né posizionata la lavatrice.

### Locali Cantine

In ciascuna cantina si deve installare un punto luce completo di corpo illuminante, il relativo comando manuale interno al locale e un punto presa, alimentati dall'impianto del relativo alloggio.

### Quote d'installazione apparecchiature

Le quote d'installazione delle apparecchiature elettriche sono indicate nella Guida CEI 64-50 e riportate nelle figure 18 e 19 della medesima.

### Impianti Ausiliari:

#### Impianto telefonico

L'impianto telefonico deve essere indipendente da qualsiasi altro impianto.

La tubazione di allacciamento alla rete esterna deve essere in PVC di tipo pesante con diametro esterno di almeno 63 mm, annegata nel conglomerato cementizio o interrata alla profondità di almeno 50 cm, segnalata con nastro monitore e con pozzetti alle due estremità ed eventualmente interrotta con pozzetti rompitratta; il percorso deve essere concordato con l'Ente telefonico.

La colonna montante di distribuzione ai piani deve essere realizzata con tubazioni da 40 mm e cassette di smistamento in materiale termoplastico 150 x 100 x 70 mm; da tali cassette di piano si deriveranno le tubazioni, di diametro minimo 25 mm, per le singole unità.

L'impianto telefonico deve essere completamente separato da tutti gli altri impianti.

#### Predisposizione per Impianto di antenna TV

Gli alloggi saranno predisposti per la futura installazione di un impianto centralizzato mediante la posa di tubazioni incassate.

Le colonne montanti di distribuzione ai piani devono essere realizzate con tubazioni da 32 mm e cassette di smistamento in materiale termoplastico per la partizione del segnale; da tali cassette di piano si deriveranno le tubazioni per le singole unità con diametro di almeno 25 mm.

All'interno degli alloggi la distribuzione del segnale avverrà con tubazione in PVC di tipo pesante posata a pavimento e cassette di derivazioni indipendenti dagli altri impianti, secondo quanto indicato negli elaborati grafici allegati.

## Impianto citofonico

Le tubazioni dell'impianto citofonico devono essere in PVC di tipo pesante o leggero a seconda del tipo di posa e avere cassette di derivazione indipendenti dagli altri impianti. L'alimentatore, posizionato in apposita cassetta, può alimentare le pulsantiere con cavo di tipo telefonico e tubazione in PVC, in quanto la linea deve essere posata in tubazione separata dalle linee di energia.

Il posto citofonico interno sarà in vicinanza dell'ingresso, mentre quello esterno sarà in corrispondenza del cancello d'ingresso da Via Campagnè, secondo quanto indicato negli elaborati grafici allegati. La posizione definitiva sarà comunque fissata dalla Direzione Lavori in fase d'opera.

### **Protezione contro i contatti diretti, indiretti e le sovracorrenti**

La protezione contro i contatti diretti è assicurata mediante l'isolamento delle parti attive che devono essere completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione. I circuiti terminali saranno protetti anche da interruttori differenziali con corrente differenziale non superiore a 30 mA al fine di assicurare una protezione aggiuntiva contro i contatti diretti.

La protezione contro i contatti indiretti è assicurata mediante interruzione automatica dell'alimentazione dei circuiti elettrici interessati da eventuali guasti; l'interruzione è effettuata da interruttori magnetotermici differenziali, la cui corrente d'intervento sarà coordinata con il valore della resistenza di terra dell'impianto, secondo quanto prescritto dalla Norma CEI 64-8 per i sistemi TT.

La protezione delle condutture contro le sovracorrenti è assicurata mediante l'utilizzo di interruttori automatici magnetotermici, provvisti di sganciatori di sovracorrente, coordinati con la corrente d'impiego dei circuiti, la portata delle condutture e le correnti di cortocircuito presenti nei punti d'installazione delle apparecchiature.

### **Dimensionamento componenti principali**

La conduttura di alimentazione delle unità abitative dovrà essere dimensionata per un valore doppio rispetto alla corrente effettivamente assorbita dai carichi in progetto; analogamente nei quadri elettrici dovranno essere lasciato uno spazio libero di almeno il 30% dei moduli utilizzati.

## **REQUISITI DEI MATERIALI**

### **Riferimenti alle norme e disposizioni vigenti**

Le opere ed i materiali dovranno essere conformi alle vigenti Norme o Guide CEI, in particolare CEI 64-8, CEI 64-50 ed a quelle del D.P.R. n. 547 del 27.04.1955 e successive varianti; inoltre dovranno essere conformi alle prescrizioni degli enti preposti al controllo dei vari impianti ed in particolare a quelle dell'Ispettorato del Lavoro, dei Vigili del Fuoco, dell'ENEL e della TELECOM.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni della Legge 01.03.1968, n. 186, nonché della Legge 05.03.1990, n. 46, e del relativo Regolamento di Attuazione emesso con il D.P.R. 06.12.1991, n. 447.

Tutti i materiali impiegati nell'esecuzione delle opere dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio e rispondenti alle vigenti Norme CEI ed alle tabelle di unificazione CEI ed UNEL, ove queste esistano.

Tali materiali e le apparecchiature impiegate dovranno essere adatti all'ambiente nel quale saranno installati e dovranno, in particolare, resistere alle azioni meccaniche, chimiche e termiche alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio.

## Conduttori

I conduttori dovranno avere le sezioni indicate nei disegni allegati e, comunque, non inferiori a 1,5 mmq per i circuiti luce, e a 2,5 mmq per i circuiti forza motrice e dovranno essere del tipo uni o multipolare con conduttore a corda rotonda flessibile di rame ricotto, isolamento in HEPR, qualità G16, e guaina esterna termoplastica LSZ, qualità M16, tensione nominale 0.6/1kV (FG16OR16). Caratteristica di non propagazione dell'incendio, senza alogeni e a basso sviluppo di fumi opachi in accordo con il regolamento europeo CPR, classe Cca-s1b,d1,a1.

Per i conduttori installati entro tubi protettivi è ammesso l'uso di corde unipolari con conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto, isolamento a base di PVC qualità S17, tensione nominale 450/750V (FS17). Caratteristica di non propagazione dell'incendio, senza alogeni e a basso sviluppo di fumi opachi in accordo con il regolamento europeo CPR, classe Cca-s1b,d1,a1 con sezione minima di 1,5 mmq.

Per i conduttori di alimentazione dei circuiti di segnalazione è ammessa la sezione minima di 1 mmq.

In ogni caso la sezione dei conduttori deve essere correlata al tipo di apparecchiatura di protezione posta a monte contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti, in conformità alle vigenti Norme CEI 64-8.

I conduttori che hanno uguale grado di isolamento possono essere sistemati in una stessa tubazione, mentre se hanno un grado di isolamento diverso devono essere sistemati in tubazioni separate.

I conduttori dei circuiti telefonici devono essere sistemati in una tubazione ad essi riservata.

Le estremità dei conduttori in corrispondenza degli allacciamenti agli apparecchi, alle morsettiere e alle cassette di derivazione, devono essere munite di capicorda fissati a pressione, accuratamente finiti mediante nastratura e contraddistinti con apposite fascette numerate.

In corrispondenza dei percorsi in cunicoli ed in prossimità dei quadri, detti conduttori devono essere fissati su apposite mensole mediante fascettature o reggicavi, ed essere contraddistinti mediante apposite targhette.

I conduttori devono essere contraddistinti:

- ☐ conduttore di fase : nero, marrone e grigio;
- ☐ conduttore neutro : blu chiaro;
- ☐ conduttore di protezione : bicolore giallo-verde.

Il bicolore giallo-verde deve essere impiegato solo per il conduttore di protezione.

Le sezioni dei conduttori, ove non prescritto, devono essere tali che la massima corrente in essi passante in servizio normale, non superi il 70 % di quella prevista dalle tabelle UNEL vigenti.

Le giunzioni devono essere eseguite unicamente entro cassette accessibili.

## Tubi protettivi e loro accessori

I tubi protettivi posati a parete sotto intonaco dovranno essere flessibili, in PVC autoestinguente a superficie corrugata, della serie leggera, secondo la Norma CEI 23-14 e tabelle UNEL 37122-70.

I tubi protettivi posati sotto pavimento dovranno essere flessibili, in PVC autoestinguente a superficie corrugata, della serie pesante, secondo la Norma CEI 23-14 e tabelle UNEL 37121-70.

I tubi protettivi posati a vista dovranno essere rigidi, in PVC autoestinguente, della serie pesante, secondo la Norma CEI 23-8 e tabelle UNEL 37118-72.

Il diametro interno dei tubi deve essere in ogni caso pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in essi contenuto e ad 1,5 volte quando i cavi siano del tipo con guaina metallica e, comunque, non inferiore a 16 mm.

Il tracciato dei tubi protettivi deve avere andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per consentire lo scarico di eventuale condensa) o verticale.

Le curve devono essere effettuate con raccordi speciali o con curvature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi; in particolare l'uso dei gomiti è vietato.

Le tubazioni dorsali e terminali dei circuiti di energia devono avere diametro esterno minimo rispettivamente di 25 e 20 mmq, salvo quanto espressamente indicato.

### **Scatole - Cassette di Derivazione – Giunzioni**

Le scatole e le cassette di derivazione indicate nei disegni allegati sono puramente indicative; in particolare si prescrive che devono essere impiegate cassette di derivazione di dimensioni adeguate al numero, alla sezione dei conduttori ed alla relativa morsettiera.

Le scatole e le cassette di derivazione devono essere installate per ogni giunzione e, in ogni caso, sulle tubazioni ogni due curve, dove si abbia un brusco cambiamento di direzione e, comunque, ogni dieci metri di tubo rettilineo.

Le tubazioni protettive devono giungere a filo interno delle scatole e delle cassette di derivazione.

Le scatole e le cassette di derivazione devono essere resistenti all'umidità e alle sovratemperature, avere buone proprietà isolanti ed essere resistenti agli urti.

Il coperchio deve essere fissato in modo sicuro ed essere facilmente apribile con attrezzo; non sono quindi ammessi coperchi a semplice pressione senza idonei dispositivi di fissaggio.

Quando più conduttori corrispondenti a servizi diversi sono attestati in un'unica cassetta di derivazione, è necessario disporre fra i morsetti ad essi relativi, opportuni setti divisorii per separarli in modo sicuro.

Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite mediante l'impiego di opportuni morsetti e morsettiera adeguati alla sezione dei conduttori; non sono quindi ammesse giunzioni effettuate mediante semplice attorcigliatura ricoperta con nastro isolante.

Sui morsetti dei frutti delle apparecchiature è ammesso effettuare un'unica derivazione a condizione che le sezioni dei conduttori in arrivo e in partenza non siano superiori rispettivamente a 2,5 e 1,5 mmq.

Le derivazioni dalle cassette e dalle scatole di derivazione devono essere eseguite mediante appositi morsetti.

### **Prese**

Tutte le prese devono avere il contatto di protezione. Le prese a spina con corrente nominale superiore a 16 A e quelle destinate ad alimentare apparecchi utilizzatori, fissi o trasportabili, di potenza nominale superiore a 1 kW, devono essere provviste a monte di organi di interruzione che consentano l'inserimento e il disinserimento della spina solo a circuito aperto.

L'asse di inserzione delle prese deve essere orizzontale.

Le prese a tensione diversa devono essere di tipo diverso per rendere impossibili gli errori di inserzione.

### **Interruttori**

Gli interruttori devono essere onnipolari. L'uso di interruttori, deviatori, commutatori, invertitori unipolari, è tollerato soltanto sui circuiti di illuminazione e purché interrompano il conduttore di fase.

Sui conduttori di terra e di protezione non devono essere installati interruttori, sezionatori e fusibili.

Salvo esplicita diversa indicazione le apparecchiature di cui sopra devono essere installate all'altezza, dal piano di pavimento finito, indicata dalla Guida CEI 64-50 per l'integrazione degli impianti nell'edilizia residenziale.

Gli interruttori automatici devono essere atti ad interrompere la corrente di corto circuito nei punti in cui sono installati; se sono alimentati carichi di potenza superiore a 1 kW devono interrompere tutti i conduttori di fase facenti parte del circuito.

### **Quadri di distribuzione**

I quadri di distribuzione, in materiale termoplastico autoestinguente, devono soddisfare le condizioni di doppio isolamento previste dalla Norma CEI 17-13, avere resistenza agli urti IK09 e capacità totale con 30 % di moduli liberi per futuri ampliamenti

## **VERIFICHE, PROVE E COLLAUDO**

### **Verifiche iniziali**

A lavori ultimati e prima della messa in esercizio degli impianti, l'Appaltatore dovrà effettuare, con le modalità previste dalla norma CEI 64-8 parte 6, le misure e prove strumentali sotto elencate.

L'Appaltatore dovrà compendiare i risultati delle misure e prove effettuate in apposito rapporto di verifica da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori e corredare lo stesso di elaborati grafici, tabelle e planimetrie relative a tutti gli impianti realizzati, nonché di tutti gli elementi interrati.

L'Appaltatore dovrà presentare denuncia degli impianti presso gli organi di controllo competenti e consegnare ricevuta alla Committenza.

#### **Elenco Misure e Prove Strumentali**

- a.** Continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari;
- b.** resistenza di isolamento dell'impianto elettrico;
- c.** resistenza di isolamento dei pavimenti e delle pareti;
- d.** verifica protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione;
- e.** prove di polarità;
- f.** prova di tensione applicata;
- g.** prove di funzionamento;
- h.** verifica protezione contro gli effetti termici;
- i.** caduta di tensione.

### **Collaudo definitivo degli impianti**

Il collaudo definitivo deve iniziarsi entro il termine stabilito dal Capitolato Speciale d'Appalto ed, in difetto, non oltre sei mesi dalla data del Certificato di Ultimazione dei Lavori.

Il Collaudo definitivo dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel Capitolato Speciale d'Appalto, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'Appalto stesso.

In particolare, nel Collaudo definitivo dovranno effettuarsi le seguenti verifiche:

- a.** che siano state osservate le norme tecniche generali di cui ai punti precedenti;
- b.** che gli impianti ed i lavori siano in tutto corrispondenti alle indicazioni contenute nel progetto;

- c. inoltre, nel collaudo definitivo, dovranno ripetersi i controlli prescritti per la verifica iniziale e provvisoria, onde accertare:
- ▶ lo stato di isolamento dei circuiti;
  - ▶ la continuità elettrica dei circuiti il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
  - ▶ l'efficienza dell'impianto di terra.

Tale ripetuto controllo ha lo scopo di verificare se le condizioni per le quali la verifica iniziale e provvisoria aver dato esito favorevole non si siano alterate nel periodo intercorrente fra la prima verifica ed il collaudo definitivo.

Anche nel collaudo definitivo verrà redatto regolare verbale.

## **OPERE EDILI PER IMPIANTI ELETTRICI**

Tutte le opere edili ed affini, occorrenti per l'esecuzione degli impianti elettrici, si intendono comprese e compensate, nessuna esclusa, con lo specifico compenso a corpo previsto.

In particolare si intendono compresi e compensati:

- gli scavi ed i tagli di ogni genere, le incassature, le tracce ed i fori in qualunque tipo di struttura, con i conseguenti lavori di ripristino ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta;
- i basamenti di ogni altra apparecchiatura che necessiti di basi di appoggio o di fissaggio;
- il fissaggio di staffe, mensole, cravatte e simili e gli ancoraggi di qualsiasi genere;
- ogni altro intervento, in termini di opere murarie, atto a far sì che, a lavori ultimati, qualunque struttura o finitura, interessata dagli impianti o relativa agli stessi, si presenti perfettamente definita e rifinita.

## **NORME DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI**

### **Disposizioni generali**

I lavori appaltati saranno pagati sulla base dei prezzi unitari di progetto.

Tali prezzi compensano tutte le spese per fornitura, lavorazione, mezzi d'opera, assicurazione di ogni specie, indennità di passaggio o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisionali, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e quanto occorre per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi unitari allegato al presente Capitolato Speciale d'Appalto.

I prezzi medesimi si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio.

### **Lavori a misura**

La valutazione dei lavori avverrà secondo quanto stabilito a seguito:

- a. per impianto punto luce si intende tutto quanto necessario per alimentare e comandare un corpo illuminante, compresa tubazione, conduttori, frutto di comando, morsetti e cassette, a partire dalla dorsale di alimentazione sino alla cassetta terminale, indipendentemente dalle singole quantità di materiale occorrente per le varie situazioni di posa;
- b. per impianto punto presa si intende tutto quanto necessario per alimentare la presa di corrente stessa, compresa tubazione, conduttori, frutto, morsetti e cassette, a

- partire dalla dorsale di alimentazione sino alla cassetta terminale, indipendentemente dalle singole quantità di materiale occorrente per le varie situazioni di posa;
- c. per punto luce aggiuntivo si intende tutto quanto necessario per alimentare e comandare un corpo illuminante in parallelo ad un punto luce già alimentato, compresa tubazione, conduttori, frutto di comando, morsetti e cassette, a partire dalla dorsale di alimentazione sino alla cassetta terminale, indipendentemente dalle singole quantità di materiale occorrente per le varie situazioni di posa;
  - d. per punto presa telefonica si intende tutto quanto necessario per avere la presa funzionante, compreso tubazione, conduttori, frutto, morsetti e cassetta, montanti nel vano scala e al piano cantinato, indipendentemente dalle singole quantità di materiale occorrente per le varie situazioni di posa;
  - e. per punto citofonico si intende tutto quanto necessario per avere il citofono funzionante, compreso quota parte di elettroserratura, pulsantiera, alimentatori, tubazione, conduttori, frutto, morsetti e cassetta, comprese i montanti nel vano scala, indipendentemente dalle singole quantità di materiale occorrente per le varie situazioni di posa;
  - f. per tutti gli impianti oggetto del presente appalto sono da ritenersi valide le norme sopra citate, adeguate ai vari materiali ed alle specifiche forniture.
  - g. Tutti i prezzi relativi agli impianti sono comprensivi delle assistenze murarie se non specificato diversamente nell'elenco prezzi.

#### ***Art. 9/B - ESECUZIONE DELLE OPERE***

1. L'Appaltatore è responsabile della esecuzione dei lavori, della qualità dei materiali impiegati, dell'efficienza dei mezzi d'opera forniti nonché dell'andamento dei cantieri.
2. Tutte le opere devono essere eseguite a regola d'arte e tutti i materiali devono essere delle migliori qualità sotto ogni aspetto e devono presentare tutti i caratteri di bontà inerenti a ciascuna categoria di opere, sotto pena di rifacimento o di sostituzione, a totale carico dell'Appaltatore, delle opere e delle provviste riscontrate mal eseguite o di scadente qualità.
3. E' fatto obbligo l'impiego dei materiali aventi le caratteristiche indicate nel progetto allegato, in quanto il progetto è stato redatto tenendo conto delle specifiche qualità dei suddetti materiali. Si consiglia l'utilizzo dei materiali tipo suggeriti.
4. I materiali usati che vengono sostituiti restano di proprietà dell'Appaltatore che può asportarli solo dopo l'autorizzazione scritta della Direzione dei Lavori che ne abbia riconosciuta la non utilizzabilità.
5. Dette opere avranno le precise forme, dimensioni ed il grado di lavorazione che sono e saranno prescritti e dovranno soddisfare alle condizioni generali e speciali indicate nel presente Capitolato e negli allegati progettuali.
6. L'Appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il direttore dei lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.

#### ***Art. 10/B - PRESCRIZIONI VARIE - RESPONSABILITA'***

1. L'Appalto, per tutto quanto non sia in contrasto con il presente capitolato, è soggetto all'esatta osservanza di tutte le prescrizioni, leggi, norme, decreti, regolamenti e circolari, attualmente vigenti e quelli che potranno essere emanati durante il corso dei lavori che abbiano, comunque, attinenza alle opere oggetto dell'appalto.
2. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.
3. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere.

4. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'Impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore.
5. L'Appaltatore è sempre responsabile dei danni di qualunque specie causati dai propri dipendenti.
6. L'Impresa si obbliga a segnalare tempestivamente all'Amministrazione Appaltante l'eventuale sussistenza di situazioni di pericolo per la pubblica e privata incolumità.
7. L'Amministrazione Appaltante si riserva la facoltà di sottoporre a prove e verifiche i materiali o i manufatti forniti dall'Appaltatore, che la Direzione Lavori intendesse sottoporre a verifica; resta stabilito che l'accettazione dei campioni da parte della D.L. non pregiudica in alcun modo i diritti che l'Amministrazione si riserva in sede di collaudo.
8. Ai sensi del DPR 37/2008, al termine dei lavori l'Impresa installatrice degli impianti è tenuta a rilasciare al committente le dichiarazioni di conformità.

#### ***Art. 11/B - NORME REGOLAMENTARI VIGENTI E PROVE SUI MATERIALI***

Si dovranno applicare tutte le norme regolamentari vigenti sui materiali da costruzione e sulla esecuzione delle varie categorie di lavori, ed in particolare si osserveranno le disposizioni dei seguenti decreti:

- a) R.D. n° 2105 del 22/11/1937 per le norme tecniche edilizie;
- b) R.D. n.ri dal 2230 al 2235 compresi, del 16/11/1939;
- c) Decreto 18/03/1935 che obbliga per tutti i materiali, per i quali sono state definite e pubblicate, di osservare le unificazioni UNI (norme e tabelle);
- d) D.P.R. 07/01/1956 n° 164 sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- e) Legge 05/11/1971 n° 1086 e D.M. 14/02/92;
- f) D.lgs. 81/2008;

Tutte le norme approvate con i suddetti provvedimenti legislativi, nonché quelle del Capitolato Generale, fanno parte integrante del presente Capitolato come se fossero qui trascritte, anche se non sono materialmente allegate, come é ammesso dall'art. 99 del Regolamento per la Contabilità Generale dello Stato.

L'Impresa sarà obbligata a presentarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle dei campioni di lavori eseguiti da prelevare in opera quali campioni da inviare ad Istituti Sperimentali Ufficiali;

La Direzione Lavori ordinerà, ad insindacabile giudizio, numero e quantità dei prelievi e potrà munire gli stessi di sigilli per garantirne l'autenticità.

#### ***Art. 12/B - LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI***

Per tutti gli altri lavori previsti nel progetto, ma non specificati e prescritti nei precedenti punti, che si rendessero necessari, l'Appaltatore dovrà curare l'effettuazione alla perfetta regola d'arte ed accettare le disposizioni che gli verranno impartite dalla Direzione Lavori.

#### ***Art. 13/B – ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI.***

In generale l'Appaltatore avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché a giudizio della D.L. non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.

Essa si riserva comunque il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere e dalla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi;



**Art. 14/B – *NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE.***

Per tutte le opere dell'appalto da valutarsi a misura, le varie quantità saranno determinate da figure geometriche, a numero od a peso, escluso ogni altro metodo.