

REGIONE PIEMONTE
CITTA' DI BIELLA



Divisione Tecnica
SETTORE LAVORI PUBBLICI

**RECUPERO ED ADEGUAMENTO NORMATIVO STABILI
RESIDENZIALI DIVERSI ANNO 2015 - LOTTO "B" -
PROGRAMMA DI RECUPERO E RAZIONALIZZAZIONE**

PROGETTO ESECUTIVO

SCHEMA DI ATTO DI COTTIMO FIDUCIARIO

PROGETTISTI:

Geom. Gianni TIBOLDO
Geom. Luca MURARO
P.I. Alberto SARACCO

IL R.U.P.

P.I. Mauro FERRARO FORNERA

Gennaio 2016

Sommario

PARTE PRIMA		
SCHEMA DI CONTRATTO		
OGGETTO E AMMONTARE DELL'APPALTO CAPITOLO "A"		
		PAG.
	SCHEMA DI CONTRATTO	2
ART. 1/A	OGGETTO DELL'APPALTO	8
ART. 2/A	AMMONTARE DELL'APPALTO E LAVORAZIONI	8
ART. 3/A	DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO	8
ART. 4/A	OSSERVANZE OBBLIGHI CONTRATTUALI	9
ART. 5/A	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER COLPA DELL'APPALTATORE	9
ART. 6/A	OSSERVANZA DI LEGGI E NORME	10
ART. 7/A	SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE E TASSE	10
PARTE SECONDA		
DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO CAPITOLO "B"		
ART. 1/B	CONOSCENZA CONDIZIONE DELL'APPALTO	10
ART. 2/B	SCELTA DELL'APPALTATORE	11
ART. 3/B	CAUZIONE PROVVISORIA, DEFINITIVA E GARANZIA FIDEJUSSORIA	11
ART. 4/B	SUBAPPALTO	11
ART. 5/B	CONSEGNA LAVORI	12
ART. 6/B	TEMPO UTILE PER L'INIZIO E PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI	12
ART. 7/B	PENALI – SOSPENSIONI E PROROGHE	12
ART. 8/B	ANTICIPAZIONE CONTRATTUALE	12
ART. 9/B	CONTABILITA' DEI LAVORI – PREZZI	12
ART. 10/B	MODIFICA DI CONTRATTO E REVISIONE DEI PREZZI	13
ART. 11/B	PAGAMENTI IN ACCONTO	13
ART. 12/B	PAGAMENTI A SALDO	14
ART. 13/B	VARIAZIONE DELLE OPERE	14
ART. 14/B	ULTIMAZIONE DEI LAVORI E COLLAUDO	15
ART. 15/B	MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO	15
ART. 16/B	DANNI DI FORZA MAGGIORE	16
ART. 17/B	GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE	16
ART. 18/B	ONERI E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE	16
ART. 19/B	CONTROVERSIE	18
ART. 20/B	TRATTAMENTO E TUTELA DEI LAVORATORI	18
ART. 21/B	SICUREZZA E SALUTE NEI CANTIERI	19
ART. 22/B	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	20
ART. 23/B	INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CSA	20
PARTE TERZA		
PRESCRIZIONI TECNICHE CAPITOLO "C"		
ART. 1/C	APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI	22
ART. 2/C	QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI	22
ART. 3/C	SOSTITUZIONE DEI LUOGHI DI PROVENIENZA DEI MATERIALI PREVISTI	24
ART. 4/C	MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO – PRESCRIZIONI GENERALI	24
ART. 5/C	MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI TIPO DI LAVORO	25
ART. 6/C	CONGLOMERATI CEMENTIZI	36
ART. 7/C	STRUTTURE IN ACCIAIO	37
ART. 8/C	IMPIANTI	39
ART. 9/C	LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI	61
ART. 10/C	ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI	61
ART. 11/C	NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE	61
	TABELLA A	61

PARTE PRIMA
SCHEMA DI CONTRATTO
OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO

REPUBBLICA ITALIANA
CITTA' DI BIELLA
PROVINCIA DI BIELLA

REGISTRATO
presso l'
Agenzia delle Entrate
Ufficio di Biella

il
al n°
serie
.....

CONTRATTO DI APPALTO RELATIVO AL RECUPERO ED ADEGUAMENTO NORMATIVO STABILI RESIDENZIALI DIVERSI ANNO 2015 – LOTTO “B” – PROGRAMMA DI RECUPERO E RAZIONALIZZAZIONE – C.I.G.: 6783471959 – CUP: I49G15000150004 –
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 almeno 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 definitivo relativo ai lavori di per un importo complessivo di Euro= ed ha stabilito di procedere con l'affidamento dei lavori mediante procedura aperta, con il criterio dell'offerta a prezzi unitari ai sensi dell'art. 53 – D.Lgs. 163/2006,
- 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, documentazione fotografica, cronoprogramma.
 - 02 Elenco prezzi unitari
 - 03 Analisi prezzi unitari
 - 04 Computo metrico estimativo con incidenza della mano d'opera
 - 05 Corografia con individuazione delle zone oggetto d'intervento, sezioni tipo e particolari costruttivi
 - 06 Quadro di incidenza della mano d'opera
 - 07 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. 129, comma 1, D.Lgs. 12/4/2006 n. 163 e s.m.i.

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 di cui all'art. 38, comma 3 del D.Lgs. n. 163/2006 (**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

PARTE PRIMA
CAPITOLO A
OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO

Art. 1/A - OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto tutte le opere e le somministrazioni occorrenti per il recupero e l'adeguamento normativo nonché il ripristino di alloggi di risulta di edilizia residenziale pubblica di proprietà comunale.

Sono comprese la manodopera e la fornitura di materiali e mezzi, assistenza e prestazioni complementari finalizzate alla completa esecuzione delle opere contrattualmente definite e sinteticamente descritte nel presente articolo.

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

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

Art. 2/A - AMMONTARE DELL'APPALTO E LAVORAZIONI

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 e a mano d'opera, non soggetti al ribasso d'asta.

La composizione delle varie lavorazioni sono quelle contenute nei prospetti che seguono:

L'importo complessivo dei lavori posti a base dell'affidamento di **€ 86.000,00** è definito come segue:

	Importo
1 Lavori	83.000,00
2 Oneri sicurezza	2.500,00
Importo totale	86.000,00

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al punto 1), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri di sicurezza definiti al punto 2) non soggetti a ribasso d'asta ai sensi del D.L.vo 81/08.

Per quanto concerne il costo della mano d'opera, la ditta appaltatrice dovrà tener conto, ai sensi dell'art. 32 della Legge n. 98 del 09/08/2013, nella formulazione dell'offerta che il costo del personale, valutato sulla base dei minimi salariali definiti dalla contrattazione collettiva nazionale di settore tra le organizzazioni sindacali dei lavoratori e le organizzazioni dei datori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale, delle voci retributive previste dalla contrattazione integrativa di secondo livello e delle misure di adempimento alle disposizioni in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, **NON E' RIBASSABILE**

Art. 3/A - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

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

1. Relazione tecnica

2. Computo metrico estimativo
3. quadro economico
4. n.1 tavola grafica
5. elenco prezzi
6. piano di sicurezza e coordinamento e computo oneri

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 del riscontro sulle offerte che i concorrenti presenteranno alla gara.

È fatto divieto all'Appaltatore, ed ai suoi collaboratori, dipendenti o prestatori d'opera, di fare od 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. All'atto della firma del contratto la Ditta appaltatrice dovrà aver prodotto la documentazione completa prevista dal Bando di gara.

Art. 4/A – OSSERVANZA DEGLI OBBLIGHI CONTRATTUALI

Qualora vengano accertati comportamenti dall'appaltatore che concretano grave inadempimento delle obbligazioni del contratto tale da compromettere la buona riuscita dei lavori, o lo stesso si renda colpevole di grave negligenza o frode, o ritardi i lavori per sua negligenza rispetto alle previsioni, si procederà alla risoluzione del contratto di appalto e l'Amministrazione potrà prendere possesso dei lavori ed anche affidare ad altra Ditta la prosecuzione.

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.

La Stazione Appaltante ai sensi del art. 109 del D.Lgs. 50/2016 del ha comunque il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

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. 5/A – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER COLPA DELL'APPALTATORE

Per quanto concerne la risoluzione del contratto valgono le disposizioni dell'art. 108 del D.Lgs. 50/2016.

Il contratto di appalto si intende risolto di diritto quando ricorrano le seguenti condizioni:

1. Mancata presentazione dell'Appaltatore alla consegna dei lavori a seguito di seconda convocazione;
2. Comportamento fraudolento nei confronti dell'Amministrazione;
3. Accertate incapacità di far fronte agli obblighi derivanti dal contratto, contestate dalla Direzione dei Lavori e che compromette l'esatto adempimento dell'obbligazione;
4. Ritardi e negligenze gravi reiterate dell'Appaltatore ed accertate dal Direttore dei Lavori con ordini di servizio rimasti ineseguiti;
5. Violazioni in materia di subappalti e cottimi;
6. Gravi e ripetute violazioni del piano di sicurezza e/o delle norme in materia;
7. Provvedimento definitivo di applicazione delle misure di prevenzione di cui all'art. 3 Legge 1423/56 ed agli artt. 2 e seguenti della L. n 575/65;
8. 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.

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.

Art. 6/A – OSSERVANZA DI LEGGI E 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 alla data di esecuzione dei lavori, in particolare del C.G.A. di cui al D.M. LL.PP. n 145/2000 e del Decreto Legislativo n° 50 del 18.04.2016, nonché del Regolamento approvato con D.P.R. n. 207/2010 per quanto ancora in vigore; 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;
- b) 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;
- c) Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.

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. 7/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 di segreteria 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;

Il presente contratto è soggetto ad I.V.A., la quale è regolata dalla Legge.

CAPITOLO B DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 1/B – CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO

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.

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.

Art. 2/B - SCELTA DELL'APPALTATORE

La scelta del contraente Appaltatore avverrà con la procedura prevista nella Lettera invito

Art. 3/B - CAUZIONE PROVVISORIA, DEFINITIVA E GARANZIA FIDEJUSSORIA.

L'appaltatore è tenuto a fornire le garanzie nei modi e nei tempi fissati ai sensi degli articoli 93, 103, 104 del D.Lgs 18 aprile 2016 n.50.

Per la garanzia provvisoria del 2% valgono le disposizioni previste dal 1° comma dell'art. 93 del D.Lgs 18 aprile 2016 n.50.

Per la cauzione definitiva del 10% dell'importo dei lavori contrattuale valgono le disposizioni previste dall'art. 103 del D.Lgs 18 aprile 2016 n.50.

La cauzione definitiva, comunque restituita, resta vincolata sino al certificato di collaudo provvisorio.

L'art. 103 del D.Lgs 18 aprile 2016 n.50 prevede che l'esecutore dei lavori stipuli una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa di danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatesi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La polizza deve inoltre assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Il massimale per l'assicurazione di cui sopra è pari a 500.000 Euro.

Al termine dei lavori dovrà essere stipulata la polizza di assicurazione indennitaria decennale.

Gli schemi di polizza tipo per le garanzie fideiussorie e le coperture assicurative sono quelli previsti dal D.M. 12 marzo 2004, n. 123.

Sussiste inoltre, per l'impresa aggiudicataria, l'obbligo di reintegrazione della cauzione conseguente a parziale escussione o variazione contrattuale.

Art. 4/B - 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.

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

Il pagamento dei lavori eseguiti dai subappaltatori o dai cottimisti sarà eseguito direttamente dagli aggiudicatari con l'obbligo di trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti via via corrisposti dagli aggiudicatari ai subappaltatori o ai cottimisti, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

Qualora gli affidatari non trasmettano le fatture quietanzate del subappaltatore o cottimista entro il predetto termine, la Stazione Appaltante sospenderà il successivo pagamento a favore degli affidatari.

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'affidatario corrisponde gli oneri della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle Imprese subappaltatrici senza alcun ribasso.

Art. 5/B - 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, previa avvenuta aggiudicazione definitiva dei lavori.

Art. 6/B - 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 **180 (giorni centottanta)** 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. 7/B – PENALI-SOSPENSIONI E PROROGHE

Per il ritardo nell'inizio e nell'ultimazione dei lavori, l'Appaltatore è soggetto ad una penale giornaliera pari all'1 per mille dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo.

Tali penalità sono detratte senza formalità alcuna con deduzione dell'importo dello Stato Avanzamento dei Lavori cui la penale si riferisce.

In ogni caso, l'importo complessivo di penale per l'inizio e l'ultimazione dei lavori, non potrà superare il 10% dell'importo contrattuale.

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, ai sensi dell'artt. 108 e 109 del D.Lgs. 50/2016.

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 dei Lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale.

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, proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse dalla Direzione Lavori purchè le domande pervengano prima delle scadenze del termine anzidetto.

Art. 8/B - ANTICIPAZIONE CONTRATTUALE

Per l'esecuzione dei lavori all'appaltatore è dovuta l'anticipazione pari al 20% sull'importo contrattuale ai sensi dell'art. 35 comma 18. L'anticipazione viene erogata all'appaltatore dalla Stazione Appaltante entro 15 giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori, accertata dal responsabile del procedimento.

Il pagamento avverrà in un'unica rata. Contestualmente saranno pagati anche gli importi per le misure di sicurezza relativi ai lavori dello stato d'avanzamento e che non sono soggetti a ribasso d'asta. I lavori a corpo saranno pagati in base alla percentuale realizzata.

Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo d'appalto è fissato, in giorni 45 a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori.

Il termine per disporre i pagamenti degli importi dovuti in base al certificato è fissato in giorni 30 a decorrere dalla data di emissione del certificato di pagamento.

Art. 9/B - CONTABILITÀ DEI LAVORI – PREZZI

La contabilità dei lavori sarà effettuata ai sensi del titolo IX del D.P.R. 207/2010; per la parte dei lavori a corpo, sulla base delle aliquote percentuali di cui al precedente ART. 2/A applicate al relativo prezzo offerto e, per la parte dei lavori a misura, sulla base dei prezzi unitari contrattuali. Agli importi

degli stati di avanzamento (SAL) sarà aggiunto, in proporzione dell'importo dei lavori eseguiti, l'importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza.

Nei prezzi contrattuali sono compresi tutti gli oneri e obblighi richiamati nel presente contratto e negli altri atti contrattuali che l'Appaltatore dovrà sostenere per l'esecuzione di tutta l'opera e delle sue parti nei tempi e nei modi prescritti.

L'esecuzione dell'opera dovrà, comunque, avvenire nella completa applicazione della disciplina vigente relativa alla materia, includendo tutte le fasi contrattuali, di progettazione, di messa in opera, di prevenzione infortuni e tutela dei lavoratori, della sicurezza ecc. includendo qualunque altro aspetto normativo necessario al completamento dei lavori nel rispetto delle specifiche generali e particolari già citate.

I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'Appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa di carattere economico che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti di natura geologica, tecnica, realizzativi o normativa legati all'esecuzione dei lavori.

Il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Appaltatore.

Queste norme si applicano per tutti i lavori indicati dal presente contratto, eseguiti a misura e a corpo.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta ai sensi del presente capitolato speciale d'appalto e secondo le indicazioni di progetto.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta ai sensi del presente capitolato speciale d'appalto e secondo le indicazioni di progetto.

Delle percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro a corpo può essere contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito a discrezione della D.L.

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.

L'Appaltatore dichiara di aver provveduto all'atto dell'inizio dei lavori i materiali necessari per l'esecuzione dei lavori affidatogli e di aver tenuto conto nella formulazione dell'offerta delle variazioni del 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.

Art. 10/B – MODIFICA DI CONTRATTO E REVISIONI DEI PREZZI

Le modifiche, nonché le varianti, dei contratti di appalto in corso di validità devono essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende.

Per i casi in cui possono essere effettuate delle modifiche contrattuali e in che termini e settori si rimanda all'art.106 del D.Lgs. 50/2016

Art. 11/B – 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 ad € 45.000,00 (quarantacinquemila).
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in

- sede di conto finale. Entro i 45 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.
3. La stazione Appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni.
 4. 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. Dall'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile del procedimento provvede a dare comunicazione scritta, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali ed assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.
 5. Ai fini del pagamento degli stati di avanzamento dei lavori o dello stato finale dei lavori, l'affidatario e, suo tramite, i subappaltatori trasmettono il documento unico di regolarità contributiva (DURC), nonchè, copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti.
 6. Le cessioni dei crediti vantati nei confronti dell'Amministrazione a titolo di corrispettivo di appalto possono essere effettuate dall'affidatario dei lavori a banche od intermediari finanziari disciplinati dalla Legge in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di Impresa.
 7. Ai sensi dell'art. 106 comma 13 del D.Lgs. 50/2016 la cessione deve essere stipulata mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificata all'Amministrazione debitrice.

Art. 12/B – 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'intero 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. 11/B comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dall'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio.
4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria ai sensi dell'art. 102 del D.Lgs. 50/16, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666 comma 2 del codice civile.
5. La liquidazione della rata di saldo ha carattere provvisorio e può quindi essere rettificata o corretta qualora la direzione dei lavori, a seguito di ulteriori accertamenti, lo ritenga necessario;
6. La garanzia fidejussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia non inferiore a 26 mesi dalla data di ultimazione dei lavori 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.
7. Nel caso di ritardato pagamento delle rate di acconto e saldo sono dovuti gli interessi a norma dell'art. 30 del C.G.A. approvato con D.M. n. 145/2000.
8. Il periodo oltre il quale sono da corrispondere gli interessi per ritardato pagamento decorre solo e soltanto quando, l'ente appaltante, pur avendo la disponibilità dei fondi erogati come previsto dalla legge regionale 9/80, non provveda al pagamento delle rate di acconto e saldo.
9. In ogni caso, il ritardo nel pagamento degli acconti non dà diritto all'appaltatore di sospendere o di rallentare i lavori, né di chiedere lo scioglimento del contratto.

Art. 13/B VARIAZIONI DELLE OPERE

1. Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'appaltatore se non è disposta dal Direttore dei lavori e preventivamente approvata dalla stazione appaltante;

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 variazioni ritenute opportune dalla stazione Appaltante nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori e che il direttore dei lavori gli abbia ordinato purché non mutino sostanzialmente la natura dei lavori;
4. 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;
5. 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;
6. Vale inoltre quanto indicato nella L.12.07.2006 n° 228, nel D.P.R. n° 207/2010 per gli articoli ancora vigenti e nell'art. 149 del D.Lgs. 50/2016;
7. Ai sensi dell'art. 106 comma 14 del D.Lgs. 50/2016 le varianti in corso d'opera dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture sono comunicate dal RUP all'Osservatorio di cui all'articolo 213 del D.Lgs. 50/2016, tramite le sezioni regionali, entro trenta giorni dall'approvazione da parte della stazione appaltante per le valutazioni e gli eventuali provvedimenti di competenza. Per i contratti pubblici di importo pari o superiore alla soglia comunitaria, le varianti in corso d'opera di importo eccedente il dieci per cento dell'importo originario del contratto, incluse le varianti in corso d'opera riferite alle infrastrutture strategiche, sono trasmesse dal RUP all'ANAC, unitamente al progetto esecutivo, all'atto di validazione e ad una apposita relazione del responsabile unico del procedimento, entro trenta giorni dall'approvazione da parte della stazione appaltante. Nel caso in cui l'ANAC accerti l'illegittimità della variante in corso d'opera approvata, essa esercita i poteri di cui all'articolo 213 del D.Lgs. 50/2016. In caso di inadempimento agli obblighi di comunicazione e trasmissione delle varianti in corso d'opera previsti, si applicano le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 213, comma 12 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 14/B – ULTIMAZIONE DEI LAVORI E COLLAUDO

Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'Impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro 30 gg. dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio dei successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'Impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento dell'eventuale danno dell'Ente appaltante.

Il Collaudo verrà emesso entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

La Stazione appaltante si riserva la facoltà di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.

Il Certificato di Regolare Esecuzione sarà completato entro 3 mesi dalla data di ultimazione dei lavori, resta inteso che valgono le norme stabilite dagli art. 102, 194 e 196 del D.Lgs 18 aprile 2016 n.50.

Art. 15/B - MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO

Fino a che non sia stato emesso, con esito favorevole, ed approvato il Collaudo, 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 Collaudo e salve le maggiori responsabilità sancite dall'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. 16/B - DANNI DI FORZA MAGGIORE

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.

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.

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.

Art. 17/B - GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE

L'Appaltatore sarà responsabile di qualunque danno provocato a persone ed alle cose, che si verificasse 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 sempre sollevata da qualsiasi responsabilità verso i dipendenti ed i terzi per qualunque infortunio o danneggiamento che possa verificarsi.

L'esecutore dei lavori è obbligato, a sua cura e spese, a stipulare una polizza assicurativa per danni di esecuzione, responsabilità civile verso terzi e garanzia di manutenzione. Tale polizza dovrà essere stipulata secondo lo schema tipo approvato con D.M. delle Attività Produttive n. 123 del 12/3/2004 e relativa "scheda tecnica" predisposta dall'Amministrazione.

Le franchigie e gli scoperti 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 sotto le riserve di cui all'art. 93 e 104 del D.Lgs 18 aprile 2016 n.50.

In caso di riunione di concorrenti ai sensi dell'art. 45, 101 e 103 del D.Lgs. 50/16 le garanzie fidejussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dall'Impresa mandataria o capogruppo in nome e per conto di tutti i concorrenti con responsabilità solidale nel caso di associazione orizzontale e con responsabilità pro quota nel caso di associazione verticale.

Art. 18/B - ONERI ED OBBLIGHI DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Appaltatore, e quindi da considerarsi compresi nell'appalto e remunerati con i prezzi di contratto, oltre a tutti quelli compresi nello schema di contratto, anche gli oneri e le spese seguenti:

1. Le spese per formare e mantenere i cantieri ed 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 le latrine, 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 ed i mezzi necessari anche ai lavori in economia;
2. Le spese per l'energia elettrica, l'acqua, il gas l'uso di fognatura, il telefono ed i relativi contratti e canoni;
3. Le spese per l'allontanamento delle acque superficiali o di infiltrazioni che possono recare danni;
4. 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;
5. Le spese per lo sgombero del cantiere entro due settimane dall'ultimazione dei lavori, ad eccezione di quanto occorrente per le operazioni di collaudo, da sgombrare subito dopo il collaudo stesso;
6. Le spese per le operazioni di consegna dei lavori, sia riguardo il personale di fatica e tecnico sia riguardo tutte le strumentazioni e i materiali che il Direttore dei lavori riterrà opportuni;
7. La costruzione di un locale ufficio per la direzione lavori, nell'ambito del cantiere, con le necessarie suppellettili, 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;

8. 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;
9. L'esecuzione di modelli e campioni relativi ad ogni tipo di lavorazione che la D.L. richiederà;
10. 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 D.L. o imposte dalle norme in vigore presso laboratori ufficialmente autorizzati;
11. Le spese per l'approntamento delle prove di carico delle strutture portanti e per le apparecchiature di rilevamento, come plessimetri, sclerometri, ecc., sia in corso d'opera sia in sede di collaudo, solo escluso l'onorario per i collaudatori;
12. L'esecuzione di fotografie, di formato minimo 10 x 15, delle opere in corso di costruzione al momento dello stato di avanzamento e nei momenti più salienti a giudizio del Direttore dei Lavori;
13. Le spese per il 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;
14. Le spese per le provvidenze atte ad evitare il verificarsi di danni alle opere, alle persone e alle cose durante l'esecuzione dei lavori;
15. 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 e quelle per l'approntamento di tutte le opere, i cartelli di segnalazione e le cautele necessarie a prevenire gli infortuni sul lavoro e a garantire la vita e l'incolumità del personale dipendente dell'Appaltatore, di eventuali subappaltatori e fornitori e del relativo personale dipendente, e del personale di direzione, sorveglianza e collaudo incaricato dall'Amministrazione. Le tettoie ed 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;
16. L'approntamento di quanto necessario per le denunce, le autorizzazioni, ecc., secondo quanto previsto dalla legge 64/1974 per le zone sismiche, dalla legge 1086/1971 per le opere in cemento armato e metalliche, dal D.M.20 novembre 1987 per le opere in muratura, e da leggi regionali, a seconda della Regione in cui si svolgono i lavori;
17. La redazione della dichiarazione di conformità degli impianti realizzati, di cui all'art. 9 della ex Legge 46/1990, con la relazione e gli allegati ivi previsti;
18. Gli adempimenti e le spese connesse al rilascio del Certificato di prevenzione incendi, ove previsto, ai sensi del D.M. 16 febbraio 1982 e della legge 7 dicembre 1984, n. 818, e successive modifiche ed integrazioni;
19. La recinzione del cantiere con solido steccato;
20. L'apposizione n. 2 tabelle informative all'esterno del cantiere di dimensioni minime cm. 120 x 200, e la loro manutenzione o sostituzione in caso di degrado fino all'ultimazione dei lavori, con le indicazioni usuali (previste dalla Circolare del Ministero dei LL.PP. n. 1729/UL del 1° Giugno 1990): in caso di contestazione degli organi di polizia ogni addebito all'Amministrazione verrà addebitato all'Appaltatore in sede di contabilità;
21. Cartello di cantiere con riprodotto una immagine in rendering (foto formato JPEG dato dal Committente) dell'immobile in progetto;
22. In base all'art. 34 comma 35 della Legge 17 dicembre 2012 n. 221, le spese per la pubblicazione del bando di gara, ai sensi del Codice dei contratti pubblici, (D.Lgs. 50/2016), l'impresa aggiudicataria dovrà rimborsare alla stazione appaltante entro il termine di 60 giorni dall'aggiudicazione;
23. Le spese per l'uso delle discariche autorizzate di rifiuti;
24. 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;
25. Le spese per le varie denunce e/o documentazioni INAIL
26. Le spese per la ricerca di informazioni sulla possibile presenza di ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi genere, eseguita presso le competenti autorità militari di zona;
27. 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;

28. Le spese per l'effettuazione di indagini, controlli, prove di carico, ecc. che il collaudatore amministrativo o statico riterrà necessarie a suo insindacabile giudizio;
29. L'assunzione, ove l'Appaltatore non ne abbia titolo, di un tecnico professionalmente abilitato e regolarmente iscritto all'Albo di categoria, quale Direttore Tecnico di Cantiere devono essere comunicati alla D.L. per iscritto prima dell'inizio dei lavori;
30. Al fine di poter effettuare la manutenzione e le eventuali modifiche dell'intervento nel suo ciclo di vita utile, gli elaborati del progetto sono aggiornati in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive che si siano rese necessarie, a cura dell'Appaltatore e con l'approvazione del D.L., in modo da rendere disponibile tutte le informazioni sulle modalità di realizzazione dell'opera o del lavoro;
31. L'Appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di D.L.; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali o lo studio di un professionista o gli uffici di società legalmente riconosciuta;
32. Gli oneri connessi con la messa in sicurezza del cantiere quali segnalazioni, protezioni, divieti ecc.
33. 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.

Art. 19/B – CONTROVERSIE

Tutte le controversie derivanti dal contratto sono definite in via ordinaria ai sensi dell'art. 34, comma 1 del D.M.LL.PP. n 145/2000 e s.m.i., fatte salve le procedure di cui agli artt. 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211 del D. L.vo n 50/16 e s.m.i.. Il Foro competente è quello di Biella. E' pertanto escluso il ricorso all'arbitrato.

Art. 20/B - TRATTAMENTO E TUTELA DEI LAVORATORI

1. L'Appaltatore si obbliga ad osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione ed assistenza dei lavoratori.
2. L'Appaltatore si obbliga ad effettuare nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori oggetto del presente appalto e se cooperative anche nei confronti dei soci, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavori per gli operai dipendenti delle Aziende industriali edili ed affini, applicabili alla data dell'offerta, alla categoria e nella località in cui si svolgono i lavori, nonché le condizioni risultanti dalle successive modifiche ed integrazioni ed in genere di ogni altro contratto applicabile nella località che per la categoria venga successivamente stipulato; 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.
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 e comunque entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna degli stessi, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed infortunistici e ad ogni S.A.L., durante l'esecuzione degli stessi il DURC e la copia dei versamenti dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva;
4. Ai sensi della Circolare del Ministero dei LL.PP. 22/6/67 n. 1643 l'Amministrazione Appaltante in caso di violazione degli obblighi precisati nel presente articolo, accertata direttamente o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, comunicherà all'Appaltante, e nel primo caso anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono già ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.
5. Il pagamento all'Appaltatore delle somme accantonate non è effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente soddisfatti.
6. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra l'Impresa appaltatrice non può opporre eccezioni all'Ente Appaltante né ha titolo ai risarcimenti dei danni.

7. La ritenuta dello 0,50% operata sull'importo netto progressivo dei lavori ai sensi dell'art. 11B del C.G.A., potrà essere svincolata soltanto in sede di liquidazione del conto finale, dopo l'approvazione del certificato di regolare esecuzione, previa acquisizione del DURC (documento unico di regolarità contributiva) da parte dell'affidatario;
8. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di

quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

9. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
10. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
11. La violazione degli obblighi di cui ai commi 9 e 10 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

Art. 21/B -SICUREZZA E SALUTE NEI CANTIERI

1. Ai sensi del D. L.vo 81/08 l'Amministrazione designa il coordinatore per la progettazione e il coordinamento per l'esecuzione dei lavori.
2. Il Coordinatore per la progettazione redige il piano di sicurezza e di coordinamento ed piano generale di sicurezza; il coordinatore per l'esecuzione dei lavori assicura l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di cui sopra nel rispetto del D. L.vo 81/08.
3. 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 del D. L.vo 81/08 e che sono parte integrante del Contratto d'appalto ai sensi dell'art. 113 del D.Lgs. 50/2016 e s.m. e i.
4. Entro 30 giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'Appaltatore redige e consegna all'Amministrazione Appaltante:

- Eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano generale di sicurezza redatto ai sensi del decreto legislativo 81/08;
 - 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.
5. 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;
 6. 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;
 7. 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 81/08, 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;
 8. Il piano generale, 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;
 9. 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;
 10. 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;
 11. E' altresì a carico dell'Appaltatore e di sua esclusiva spettanza l'attuazione delle norme generali per l'igiene del lavoro previste dal D.P.R. 19/3/1956 n. 303, del D.P.R. 302/56, D.P.R. 45/55 e del D.P.R. 164/56;
 12. Il fatto che l'appalto venga effettuato con il rispetto delle norme previste del D.Lvo 81/08 non esonera l'Impresa dagli obblighi e dalle relative responsabilità legate dai rischi specifici di Impresa e discendenti dalle normative precedenti.
 13. Si prevede inoltre, che sussistano rischi per il fatto di operare in presenza di viabilità, con scavi aperti sotto i m. 1,50 ed a quote superiori a m. 2,00.
 14. L'importo dei costi speciali per l'attuazione della sicurezza sarà liquidato in percentuale all'importo degli stati di avanzamento lavori, in conformità alla Determinazione del 26.07.2000 n.37 dell'Autorità per la vigilanza su Lavori Pubblici.

Art. 22/B –CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà presentare all'approvazione della Direzione dei lavori (che si esprimerà entro 5 giorni) un programma esecutivo dei lavori.

Il programma di cui sopra dovrà tenere conto delle esigenze di cui al cronoprogramma predisposto dall'Amministrazione (vedi elaborato n° 01- Relazione tecnica illustrativa, quadro economico, documentazione fotografica, cronoprogramma)

Art. 23/B –INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del C.S.A. tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in

secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

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. da 1362 a 1369 del C.C.

PARTE TERZA
CAPITOLO C
PRESCRIZIONI TECNICHE
APPROVVIGIONAMENTO, QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI
MODALITÀ DI ESECUZIONE.

Art. 1/C - 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/C – QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI.

a) ACQUA

L'acqua dovrà essere dolce, limpida, scevra da materie terrose, priva di solfati e cloruri in percentuale dannose e non essere aggressiva.

b) CALCE, LEGANTI IDRAULICI, POZZOLANE E GESSO

Le calci aeree, le pozzolane ed i leganti idraulici dovranno possedere le caratteristiche tecniche ed i requisiti previsti dalle vigenti norme: regi decreti 16 Novembre 1939, n 2231 e n 2230; Legge 26 Maggio 1965, n 595, Decreto Ministeriale 14 Gennaio 1966, Decreto Ministeriale 3 Giugno 1968, Decreto Ministeriale 31 Agosto 1972 successive integrazioni e modificazioni.

Tutti questi materiali dovranno essere conservati al riparo dall'umidità.

c) SABBIA, GHIAIA E PIETRISCO

La sabbia, la ghiaia ed il pietrisco da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi dovranno avere le qualità stabilite dal D.M. 27/07/1985 e successive modifiche ed integrazioni, che approva le "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche".

La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di mm2 per murature in genere e del diametro di mm1 per intonaci e murature di paramento od in pietra da taglio.

L'accettabilità della sabbia dal punto di vista del contenuto in materie organiche verrà definita con i criteri indicati nell'allegato 1 del citato D.M. 03/06/1968 e successive modifiche ed integrazioni sui requisiti di accettazione dei cementi.

Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi, gli elementi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio di fori circolari del diametro di:

- cm 5 se si tratta di lavori di fondazione o di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpate e simili;
- cm 4 se si tratta di volti di getto;
- cm 3 se si tratta di cappe di volti o di lavori in c.a. o di pareti sottili.

Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde di cm 1 di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volti od in lavori in c.a., nel qual caso sono ammessi anche elementi più piccoli.

d) LATERIZI

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R.D. 16/11/1939 n 223, al D.M. 30/05/1974 allegato 7 ed alle norme UNI vigenti.

I mattoni pieni per uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di modello costante, presentare sia all'asciutto che dopo prolungata immersione in acqua una resistenza alla compressione conforme alle norme UNI 5632-65. I mattoni forati di tipo portante, le volterrane ed i tavelloni (UNI 2105-2017/42) dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno kg 25 per cm quadrato di superficie totale premuta (UNI 5631-65 2105-07).

I blocchi laterizi tipo Poroton dovranno essere, se portanti, con percentuale di foratura inferiore o uguale al 45% e conformi al D.M. 20/11/1987. Per le norme di accettazione si farà riferimento alla UNI 8942/86.

e) MATERIALI METALLICI

I materiali metallici a impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, tracciature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

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.

L'acciaio trafilato o laminato, nella varietà dolce (ferro omogeneo), semiduri 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 malleabilità e lavorabilità a freddo ed a caldo senza che ne derivino screpolature od alterazioni; esso dovrà inoltre essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente graduale.

La ghisa dovrà essere di prima qualità e seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile alla lima e scalpello; di fattura grigia finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. I metalli vari quali piombo, zinco, stagno, rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni dovranno essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori cui sono destinati, scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma o ne alteri la resistenza o la durata.

f) LEGNAMI

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al decreto ministeriale 30/10/1912 ed alle norme UNI vigenti, saranno provveduti fra le migliori qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati: dovranno quindi essere di buona qualità, privi di alborno, fessure, spaccature, esenti da nodi profondi o passanti, cipollature, buchi od altri difetti, sufficientemente stagionati e presentare colore e venatura uniforme.

I tavolate dovrà essere ricavato da tronchi dritti, affinché le fibre non risultino tagliate dalla sega.

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

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranza o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alborno ne smussi di sorta.

Il legname, salvo diversa prescrizione, dovrà essere nuovo, nelle dimensioni richieste o prescritte.

g) MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI

I materiali per pavimentazioni dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16/11/1939 n. 2234 ed alle norme UNI vigenti.

Le piastrelle in grès dovranno provenire da argille di qualità ed essere greificate per tutto il loro spessore, inattaccabili agli agenti chimici e meccanici, di forme esattamente regolari, a spigoli vivi e superficie piana.

h) TUBAZIONI IN GENERE

Per quanto riguarda le tubazioni in genere dovranno essere rispettate le disposizioni impartite del Decreto del Ministero dei LL.PP. del 12/12/85 (G.U. n. 61 del 14/03/1986); dovranno essere in particolare effettuati controlli in stabilimento ed in cantiere miranti ad accertare la rispondenza del prodotto alla normativa vigente ed alle prescrizioni di progetto.

I tubi ed i pezzi speciali dovranno essere dotati di marchi indicanti la Ditta costruttrice, il diametro e la pressione nominale.

Le singole partite delle forniture dovranno avere una documentazione dei risultati delle prove eseguite in stabilimento.

L'accettazione sarà regolata dalle prescrizioni impartite in sede progettuale, nel rispetto di quanto indicato al punto 2.1.4. del citato decreto. Le operazioni di carico, trasporto, scarico ed ogni altra manovra dovranno essere eseguite con cura e con i mezzi idonei, allo scopo di evitare rotture, incrinature, lesioni e danneggiamenti in genere. Nel cantiere dovrà essere predisposto quanto occorre per ricevere i tubi e per accatastarli in modo da garantire deformazioni elastiche, termiche o di altro tipo. Particolare cura si dovrà seguire nel corso delle operazioni di sfilamento di tubi lungo il percorso.

Prima della posa in opera, tubi, giunti e pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati; quelli danneggiati saranno sostituiti con altri a meno che sia possibile ripararli in modo da ripristinare le iniziali caratteristiche di resistenza e tenuta.

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

Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il Direttore dei Lavori, può prescriverne 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/C – MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO – 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 migliori 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:

- Tutela della pubblica incolumità e della sicurezza e salute dei lavoratori;
- Prevenzione dell'inquinamento e del danno ambientale in genere;
- Prevenzione del dissesto idrogeologico.
 - 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:
- Dovranno essere scelte giornate particolarmente umide, o con caduta di lieve pioggia, possibilmente nelle prime ore del mattino;
- Dovranno essere scelte superfici aperte e di facile controllo, possibilmente in vicinanza di corsi d'acqua;
- 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;
- 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/C – 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:

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 ricorrono 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.

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 soddisfino 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 sconnessure. 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 squadrati 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 squadrati 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.

Il Direttore dei lavori 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.

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 essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

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

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

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

CONTROSOFFITTI.

Tutti i controsoffitti dovranno eseguirsi con cure particolari allo scopo di ottenere superfici esattamente orizzontali, senza ondulazioni od altri difetti, e di evitare nel modo più assoluto la formazione di crepe, crenature o distacchi dell'intonaco.

Al manifestarsi di tali screpolature, 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 altra opera già eseguita (stucchi, tinteggiature, ecc.).

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 sconnessure 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 aperture, 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 a secco 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 ed andrà concordato preventivamente con la D.L.

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

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., 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, 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.

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;
- gocciolatoio in alluminio anodizzato con scossalina, scarichi per l'acqua e terminali in PVC;
- guarnizione di tenuta 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 retrocamera;
- 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 e due strati ad alto spessore protettivo ed atossica di colore chiaro;
- sigillatura con silicone perimetrale a finire;

POSA IN OPERA DEI CONDOTTI

Le tubazioni dovranno essere rigorosamente posate come indicato nei disegni di cui all'art. 3 del presente capitolato.

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.

OPERE IN FERRO – NORME GENERALI E PARTICOLARI

Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato 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 sconnessure 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 forte 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.

OPERE DA VETRAIO

Le lastre di vetro saranno di norma chiare, del tipo indicato nell'elenco prezzi; per le lastre 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 ristuccare 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 passatile dalla D.L., rilevandone le esatte misure ed i quantitativi e di segnalare a quest'ultima 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 D.L. sarà a carico dell'Impresa.

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 all'ingiro e riempia tutte le sconnessure.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi ben allineati e dovranno essere opportunamente ammortate 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.

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.

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.

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.

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 a base di idropittura murale opaca al quarzo, pigmenti inorganici selezionati e cariche minerali non filmogena E' compresa nel prezzo indicato anche la formazione di fasce o rilievi o sfondati in tinta contrastante 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 tra battello e compresa altresì la raschiatura delle vecchie tinte e preparazione del fondo.

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 aprire i recipienti in presenza della D.L. che avrà l'obbligo di controllarne il contenuto.

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 in concordanza con la D.L.

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 della D.L. o 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.
- b) 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.
- c) Acquaragia (essenza di trementina): dovrà essere limpida, incolore, di odore gradevole e volatilissima. La sua densità a 15° C sarà di 0,87.
- d) 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.
- e) 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%.
- f) 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.).
- g) 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.
- h) 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.
- i) 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.
- j) E' escluso l'impiego di gomme prodotte da distillazione.
- k) Idropitture: per idropitture s'intendono non solo le pitture a calce, ma anche i prodotti vernicianti che utilizzano come solvente l'acqua.
l) 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)
- m) 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.
n) Il loro impiego su manufatti di particolare valore storico- artistico sarà subordinato all'esplicita approvazione della D.L. e degli organi preposti alla tutela del bene in oggetto.
- o) 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.
- p) 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).

- q) 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.
- r) 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.
- s) 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.

Y) 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 fermapiede 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.

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.

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 rinzaffo, 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 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.

ART. 6C - 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 nel corso dei lavori dalla D.L.

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.

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/C - STRUTTURE IN ACCIAIO

- 7/C.1. - *GENERALITÀ*

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

- 7/C.2. -. *MATERIALI E LAVORAZIONE*

- 7/C.2.1 - 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.
- L'Appaltatore sarà tenuto a dare tempestivo avviso dell'arrivo in officina dei materiali approvvigionati 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.

- 7/C.2.2 - 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.

- 7/C.2.3 - 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.

- 7/C.2.4 - 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 planoaltimetrica 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.

- 7/C.2.5 - 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, previo benestare della Direzione Lavori. Dovrà porre però la massima cura affinché le operazioni di trasporto, sollevamento e premontaggio 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.

- 7/C.2.6 - ZINCATURA

- Prima dell'inoltro in cantiere tutti 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 sabbatura 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 non inferiori al prodotto “La Petrolifera – Oiline Sirio”.

- Di conseguenza essa 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 dei relativi certificati dare comunicazione alla D.L.

Art. 8/C – IMPIANTI

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

- A - IMPIANTI TERMOIDRAULICI

- 01 QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

-
- **01.01 - 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.

- 01.02 - 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.

- 02. MODALITA' ESECUTIVE

- 02.01 - 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.

- 02.02 - 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

02.03 - TUBAZIONI DI SCARICO

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

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 sviluppano durante le fasi di dilatazione e contrazione.

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.

02.04 - 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:

A. Installazione a parete

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

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.	

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

02.05 - 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.

02.06 - TUBAZIONI PER GAS

A. 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 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 autoestingente.

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 autoestingente.

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, purchè 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.

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.

C. Tubazioni sottotraccia

Le tubazioni sottotraccia potranno essere installate in muratura, nei pavimenti, nelle pareti perimetrali, nelle tramezze fisse, nel soffitto purchè 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 delle 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 sottotraccia in intercapedini comunque realizzate.

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

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.

02.07 - SCARICO DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

1. Apparecchi a tiraggio forzato

1.01 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.

1.02 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.

1.02.1 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, nonchè 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.

1.02.2 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.

1.02.3 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		
	1 sotto finestra	300	mm
	1 sotto apertura di aerazione.....	300	mm
	1 sotto gronda	300	mm
	1 sotto balconata	300	mm
	1 da una finestra adiacente	400	mm
	1 da una apertura di aerazione adiacente.....	600	mm
	1 da tubazioni o scarichi verticali e/o orizzontali.....	300	mm
	1 da un angolo dell'edificio	300	mm
	1 da una rientranza dell'edificio.....	300	mm
	1 dal suolo o da altro piano di calpestio	400	mm
	1 fra due terminali in verticale.....	500	mm
	1 fra due terminali in orizzontale.....	500	mm
	1 da una superficie frontale prospiciente senza aperture o terminali entro un raggio di 3,0 mt dallo sbocco dei fumi	1.500	mm

1	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		
1	sotto finestra	600	mm
1	sotto apertura di aerazione.....	600	mm
1	sotto gronda	300	mm
1	sotto balconata.....	300	mm
1	da una finestra adiacente	400	mm
1	da una apertura di aerazione adiacente.....	600	mm
1	da tubazioni o scarichi verticali e/o orizzontali.....	300	mm
1	da un angolo dell'edificio	300	mm
1	da una rientranza dell'edificio.....	300	mm
1	dal suolo o da altro piano di calpestio	2.500	mm
1	fra due terminali in verticale.....	1.500	mm
1	fra due terminali in orizzontale.....	1.000	mm
1	da una superficie frontale prospiciente senza aperture o terminali entro un raggio di 3,0 mt dallo sbocco dei fumi.....	2.000	mm
1	idem, ma con aperture terminali entro un raggio di 3,0 mt dallo sbocco dei fumi	3.000	mm

02.08 - IMPIANTI A GAS PER USO DOMESTICO ALIMENTATI DA RETE DI DISTRIBUZIONE

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.

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:

- 1 0,5 mbar per i gas manifatturati;
- 1 1,0 mbar per i gas naturali;
- 1 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:

- 1 resistenza alla trazione = 245 N/mm²;
- 1 allungamento min = 40 %;
- 1 limite di snervamento = 147 N/mm².

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 interrata.

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.

C. Posa in opera

C.01 Generalità

Le tubazioni potranno essere collocate in vista, sotto traccia oppure interrata, 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° 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.

C.02 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 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.

C.03 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 diritte 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:
 - 1 stesura di uno strato di almeno 20 mm di malta di cemento sulla quale il tubo dovrà essere collocato;
 - 1 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.

C.04 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 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.

D. Ventilazione dei locali

D.01 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.

D.02 Ventilazione naturale diretta

D.02.1 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.

D.02.2 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.

D.03 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.

D.04. 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.

03. VERICHE E PROVE

03.01 - 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.

03.02 - IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

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.

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.

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.

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.

03.03 -

IMPIANTO A GAS

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.

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.

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 le 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.

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 cianfrinature.
 - Eliminate le eventuali perdite occorrerà ripetere la prova di tenuta.
 - Nel caso in cui un rubinetto non fosse facilmente manovrabile, nel senso che sia anomalo 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, nonchè secondo le istruzioni fornite dal costruttore dell'apparecchio stesso.

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.

F. Prova di tenuta rete gas

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

- 0,1 Kg/cmq per impianto completamente in vista;
- 1,0 Kg/cmq 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).

03.04 - 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.

03.05 - 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 verificano 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.

03.06 - 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 livelli 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

2. SOLUZIONI IMPIANTISTICHE ADOTTATE

1.1 Locali comuni

2.1.1 Scala

La scala sarà dotata di:

- n. 1 circuito di illuminazione notturna comandato da interruttore crepuscolare;
- n. 1 circuito di illuminazione serale comandato da pulsanti con temporizzatore;

Gli apparecchi illuminanti devono utilizzare lampade ad alta efficienza come indicato negli elaborati grafici e nelle relative voci di Elenco Prezzi.

Tutti i circuiti devono avere il conduttore di protezione, salvo quelli con soli apparecchi a doppio isolamento.

2.1.2 Corridoio Cantine

Nel corridoio delle cantine si devono installare punti luce completi di plafoniera e lampada, secondo quanto indicato negli elaborati grafici allegati; i pulsanti di comandi devono essere dotati di lampada di localizzazione. Il circuito sarà servito da temporizzatore diverso da quello della scala.

Nel corridoio si deve installare una presa dotata di interruttore lucchettabile, per la manutenzione straordinaria dei locali comuni e degli alloggi.

2.1.3 Illuminazione esterna

Il cortile verso Via Campagnè dovrà essere illuminato da un proiettore completo di lampada SAP 150 W, secondo quanto indicato nella relativa voce di elenco prezzi. La posizione del proiettore sarà sulla facciata dell'ampliamento verso Via Campagnè, ma comunque definita in fase di esecuzione dei lavori.

2.2 Alloggi

2.2.1 Montante

Il montante di ciascun alloggio è costituito da cavo tripolare tipo FG7OR 3x6 posato in apposito cavedio, ricavato nella scala, di dimensioni minime 200 x 150 mm, con cassette rompitratta ad ogni piano.

2.2.2 Quadretto contatore

Il quadretto di distribuzione a valle del contatore di energia sarà posizionato in corrispondenza del relativo contatore e contiene tutti i dispositivi di sezionamento e protezione dei circuiti per alimentare il quadretto dell'alloggio e la relativa cantina o autorimessa; si allega il relativo schema unifilare.

2.2.3 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.

2.2.4 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.

2.2.5 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.

2.2.6 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.

2.2.7 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.

2.2.8 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.

2.3 Impianti Ausiliari

2.3.1 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.

2.3.2 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.

2.3.3 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.

2.4 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 addizionale 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.

2.5 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.

3. REQUISITI DEI MATERIALI

3.1 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.

3.2 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 isolato in gomma di qualità G7 o del tipo N1VV-K non propagante la fiamma a Norme CEI 20-22.

Per i conduttori installati entro tubi protettivi è ammesso l'uso di corde unipolari di tipo NO7V-K 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:

1 conduttore di fase : nero, marrone e grigio;

1 conduttore neutro : blu chiaro;

1 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.

3.3 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.

3.4 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 divisori 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.

3.5 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.

3.6 Interruttori

Gli interruttori devono essere onnipolari. L'uso di interruttori, deviatori, commutatori, invertitori unipolari, è tollerato soltanto sui circuiti di illuminazione e purchè 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.

3.7 Quadri di distribuzione

I quadri di distribuzione, in materiale termoplastico autoestinguento, 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

4. VERIFICHE, PROVE E COLLAUDO

4.1 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.

4.2 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:
 - 4 lo stato di isolamento dei circuiti;
 - 4 la continuità elettrica dei circuiti il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
 - 4 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.

5. 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.

6 NORME DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

6.1 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 provvisori, 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.

6.2 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.

Art. 9/C – LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI.

Per tutti gli altri lavori previsti nei prezzi d'Elenco, 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 D.L.

Art. 10/C – 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; in particolare per quanto riguarda l'esecuzione dei lavori in tempi successivi, determinata dalla presenza nei locali degli ospiti che prima dei lavori dovranno essere trasferiti e sistemati.

Art. 11/C – 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.

TABELLA "A"		CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI		
	Lavori di	Categoria ex allegato A D.P.R. n° 34 del 2000		Euro
1	Edili	Prevalente	OG1	86.000,00
Ai sensi dell'Articolo 105 del D.Lsg 50 / 2016, i lavori sopra descritti, appartenenti alla categoria prevalente, sono subappaltabili nella misura del 30% ad imprese in possesso dei necessari requisiti.				
TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI				86.000,00