

LAVORI DI RECUPERO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DI EDIFICIO IN LOCALITA' BELLAVISTA-IVREA(TO) PER CONVERSIONE A CENTRO ATTIVITA' DIURNE (CAD) PER PERSONE CON DISABILITA'

PROGETTAZIONE

TECSE ENGINEERING
STUDIO ASSOCIATO

Ing. Franco BETTA - Arch. Alessandro BETTA - Ing. Fabrizio BETTA
C.so MONTE CUCCO, 73 - 10141 - TORINO
tel. (+39) 011 3842231 - fax. (+39) 011389585
www.tecse-engineering.com - info@tecse-engineering.com



Dott. BETTA Ing. FRANCO

3642

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI TORINO



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	IL PROGETTISTA	L'IMPRESA	IL DIRETTORE DEI LAVORI
----------------------------------	----------------	-----------	-------------------------

N°	AGGIORNAMENTI	COMPILATORE	CONTROLLORE	DATA
-	EMISSIONE	Arch. D. TRAMONTANA	Ing. Fabrizio BETTA	15/05/2017
1	REVISIONE 01	Arch. Martin PALOMINO	Ing. Fabrizio BETTA	30/05/2017
2				
3				
4				

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

FILE TS871_DEF/ESEC_B_rev01.pdf	COMPILATORE Arch. D. TRAMONTANA	SCALA ***	ELABORATO B
PROGETTO TS 871	CONTROLLORE Ing. Fabrizio BETTA	DATA 30/05/2017	



Via Circonvallazione n° 517b - 10015 - Ivrea (TO)

LAVORI DI RECUPERO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DI EDIFICIO
IN LOCALITA' BELLAVISTA-IVREA (TO) PER CONVERSIONE A
CENTRO ATTIVITA' DIURNE (CAD) PER PERSONE CON DISABILITA'

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

(articolo 43 D.P.R. 207/2010 ed art. 23 comma 15 D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.)

a)	Importo lavori a base d'asta	€ 137.937,19
c)	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 5.672,81
1)	Totale appalto	€143.610,00
d)	Somme a disposizione dell'Amministrazione	€ 45.895,38
2)	Totale progetto	€ 189.505,38

TECSE ENGINEERING Studio Associato



Dott. BETTA Ing. FRANCO

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI TORINO



Il Responsabile del Procedimento

CAPO I
Norme generali

Art. 1	Oggetto dell'Appalto	pag. 4
Art. 2	Normativa di riferimento	pag. 4
Art. 3	Forma dell'appalto - Designazione sommaria delle opere	pag. 7
Art. 4	Ammontare dei lavori	pag. 13
Art. 5	Variazione delle opere appaltate	pag. 13
Art. 6	Ordine da tenersi nell'esecuzione dei lavori e tipo di cantiere ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.	pag. 14
Art. 7	Riferimento al Capitolato Generale per i lavori pubblici	pag. 16
Art. 8	Documenti facenti parte del contratto	pag. 17
Art. 9	Disponibilità dei terreni - Danni a terzi	pag. 17
Art. 10	Cauzione provvisoria	pag. 18
Art. 11	Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva	pag. 18
Art. 12	Tempo utile - penale di ritardo	pag. 19
Art. 13	Sospensione e proroghe	pag. 19
Art. 14	Consegna ed inizio dei lavori - tracciamenti	pag. 20
Art. 15	Disciplina economica dell'esecuzione dei lavori e revisione prezzi	pag. 20
Art. 16	Pagamenti in acconto	pag. 20
Art. 17	Stato finale - Conto finale	pag. 21
Art. 18	Materiali ed oggetti di valore	pag. 21
Art. 19	Collaudo dei lavori - Provvisorio e definitivo	pag. 21
Art. 20	Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore	pag. 22
Art. 21	Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	pag. 23
Art. 22	Approvazione dei progetti costruttivi di cantiere	pag. 24
Art. 23	Manutenzione delle opere in genere	pag. 24
Art. 24	Danni causati da forza maggiore	pag. 24
Art. 25	Ordini della Direzione Lavori	pag. 25
Art. 26	Programma esecutivo dei lavori ell'appaltatore e cronoprogramma	pag. 25
Art. 27	Danni di forza maggiore	pag. 25
Art. 28	Subappalti - Cessione crediti - Presenza dell'Appaltatore in cantiere	pag. 26
Art. 29	Contestazioni - Rescissione del contratto - Arbitrato	pag. 27
Art. 30	Disposizioni generali relative ai prezzi unitari loro invariabilità e revisione	pag. 27
Art. 31	Norme per la valutazione dei lavori	pag. 27
Art. 32	Fallimento	pag. 28
Art. 33	Ritrovamenti archeologici ed oggetti di valore	pag. 29
Art. 34	Occupazioni temporanee, discariche, strade di accesso – permessi e nullaosta	pag. 29
Art. 35	Durata giornaliera dei lavori	pag. 29
Art. 36	Spese contrattuali, imposte e tasse	pag. 29
Art. 37	Codice della privacy	pag. 30

CAPO II

Caratteristiche e modo di esecuzione di ogni lavoro

Opere di edilizia, strutturali, di trasporto e di canalizzazione.

Art. 1	ED Qualità e provenienza dei materiali	pag. 31
Art. 1.1	ED Generalità	pag. 31
Art. 1.2	ED Acqua, calci, agglomerati cementiti	pag. 31
Art. 1.3	ED Sabbia e ghiaia	pag. 32
Art. 1.4	ED Cordoni, bocchette di scarico, risvolti, guide di risvolto, scivoli per accessi, guide e masselli per pavimentazione	pag. 33
Art. 1.5	ED Laterizi	pag. 33
Art. 1.6	ED Manufatti di cemento	pag. 33
Art. 1.7	ED Materiali ferrosi	pag. 34
Art. 1.8	ED Legnami	pag. 34
Art. 1.9	ED Pietre naturali	pag. 34
Art. 1.10	ED Tubazioni e canne	pag. 34
Art. 1.11	ED Materiali isolanti	pag. 35
Art. 1.12	ED Giunti di dilatazione	pag. 35
Art. 1.13	ED Materiali per pavimentazione	pag. 35
Art. 1.14	ED Colori e vernici	pag. 37
Art. 1.15	ED Materiali impermeabilizzanti	pag. 37
Art. 1.16	ED Vetri e cristalli	pag. 38
Art. 2	ED Specifiche tecniche delle opere, norme e prescrizioni per la loro esecuzione	pag. 39

Art. 2.1	ED Opere provvisionali	pag.	39
Art. 2.2	ED Tracciamenti	pag.	39
Art. 2.3	ED Demolizioni	pag.	40
Art. 2.4	ED Murature	pag.	40
Art. 2.5	ED Pareti in cartongesso	pag.	40
Art. 2.6	ED Intonaci	pag.	41
Art. 2.7	ED Scavi in genere	pag.	42
Art. 2.8	ED Riempimento degli scavi – allontanamento a scarica dell'eccedenza	pag.	43
Art. 2.9	ED Getti in calcestruzzo non armato o leggermente armato	pag.	43
Art. 2.10	ED Getti in calcestruzzo armato	pag.	44
Art. 2.11	ED Ferro FE B 450 C per opere in c.a.	pag.	44
Art. 2.12	ED Casseratura metallica	pag.	45
Art. 2.13	ED Casseratura in legname	pag.	45
Art. 2.14	ED Opere in carpenteria metallica e da fabbro	pag.	45
Art. 2.15	ED Pavimenti	pag.	46
Art. 2.16	ED Serramenti e vetri	pag.	48
Art. 2.17	ED Serramenti tagliafuoco	pag.	53
Art. 2.18	ED Controsoffitti	pag.	54
Art. 2.19	ED Decorazioni	pag.	54
Art. 2.20	ED Ausili per portatori di handicap	pag.	55
Art. 2.21	ED Assistenza muraria	pag.	55
Art. 2.22	ED Impianti meccanici, elettrici ed idraulici in genere	pag.	55
Art. 2.23	ED Opere in verde	pag.	56
Art. 2.24	ED Lavori eventuali non previsti	pag.	57
Art. 2.25	ED Collocamento in opera	pag.	57
Art. 2.26	ED Disposizioni finali	pag.	57

Impianto termico e idrosanitario

Art. 1 IT/IS	Impianto termico	pag.	59
Art. 2 IT/IS	Impianti idrico-sanitari	pag.	62
Art. 3 IT/IS	Impianto gas metano	pag.	62

Impianti elettrici

Art. 1 IE	Oggetto dell'appalto	pag.	63
Art. 2 IE	Ammontare dell'appalto	pag.	63
Art. 3 IE	Definizioni relative agli impianti elettrici	pag.	63
Art. 4 IE	Finalità delle prescrizioni tecniche	pag.	63
Art. 5 IE	Tipo di impianto	pag.	63
Art. 6 IE	Prescrizioni generali – requisiti e condizioni di sicurezza	pag.	63
Art. 7 IE	Norme di riferimento	pag.	64
Art. 8 IE	Esecuzione delle opere ed aggiornamento degli schemi	pag.	65
Art. 9 IE	Prescrizioni costruttive e qualità dell'impianto	pag.	66
Art. 10 IE	Oneri a carico dell'appaltatore	pag.	66
Art. 11 IE	Impianto elettrico di cantiere	pag.	66
Art. 12 IE	Direzione dei lavori e tempi di consegna	pag.	67
Art. 13 IE	Prove e verifiche iniziali	pag.	67
Art. 14 IE	Collaudo e dichiarazione di conformità	pag.	68
Art. 15 IE	Documentazione dell'eseguito	pag.	68
Art. 16 IE	Garanzia	pag.	68
Art. 17 IE	Prescrizioni generali sui materiali	pag.	68
Art. 18 IE	Prescrizioni generali sull'esecuzione dei lavori	pag.	69
Art. 19 IE	Prescrizioni di dettaglio dei componenti elettrici	pag.	69

CAPO I

NORME GENERALI

Art.1 - OGGETTO DELL'APPALTO

L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per i **LAVORI DI RECUPERO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DI EDIFICIO IN LOCALITA' BELLAVISTA-IVREA (TO) PER CONVERSIONE A CENTRO ATTIVITA' DIURNE (CAD) PER PERSONE CON DISABILITA'**, governati dalla normativa riportata sulla

RELAZIONE GENERALE TECNICO-ILLUSTRATIVA elaborato A

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal Progetto Esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi contenuti negli elaborati costituenti il Progetto Esecutivo, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

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

Art.2 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO

GENERALE

- Piano Regolatore Generale Comunale;
- Regolamento edilizio comunale.
- D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. (aggiornato con Decreto Correttivo n. 56/2017)

BARRIERE ARCHITETTONICHE

- D.P.R. n. 503 del 24/07/96;
- Legge 30 marzo 1971 n. 118;
- D.M. LL.PP. n. 236/1989;
- Legge 5 febbraio 1992, n. 104;
- Legge 12 marzo 1999, n.68.
- D.M. 14-6-1989 n. 236

IGIENE E SICUREZZA

- D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547;
- DPR del 19/03/56 n. 303;
- D.Lgs. del Governo del 19 settembre 1994, n. 626;
- Circolare Ministeriale 29 aprile 1999, n. 119;
- Decreto Ministeriale 29 settembre 1998, n. 382;
- Decreto Ministeriale 21 giugno 1996, n. 292;
- Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n. 494;
- D.P.R. 3 Luglio 2003, n. 222;
- D.P.R. 26 marzo 1980, n. 327;
- Decreto Legislativo 26 maggio 1997, n. 155.
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;

IMPIANTI ELETTRICI

- D.M. 22/01/2008, n. 37 e s.m.i. – “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici” - (Gazzetta ufficiale 12/03/2008 n. 61);
- Legge 05/03/1990, n.46 - “Norme per la sicurezza degli impianti” (per i soli articoli 8, 14, 16);
- Regolamento (CEE) n. 244/2009 della Commissione del 18 marzo 2009 recante modalità di applicazione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade non direzionali per uso domestico
- Legge 1 marzo 1968, n. 186;
- Legge 18 ottobre 1977, n. 791;
- D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447;

- D.P.R. 23 marzo 1998, n. 126;
- D.P.R. 22/10/01 n.462.

IMPIANTI TERMICI E DI AREAIONE

- Decreto Ministeriale 2 aprile 1998
- D.Lgs. 311/2006;
- D.G.R. Piemonte 11 gennaio 2007, n. 98-1247;
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 192 e Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311
- LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10
- D.M. 1° dicembre 1975
- D.L. 25 febbraio 2000 n. 93
- Decreto 1 dicembre 2004 n. 329
- Decreto Ministero dell'industria del commercio e dell'artigianato 13 dicembre 1993
- Circolare 13 dicembre 1993, n. 231/F Ministero dell'industria del commercio e dell'artigianato Art.28 della Legge n. 10/1991.
- Legge n° 46 del 5/3/90 s.m.i.
- DPR 447/91
- Norme UNI n.5364/1976
- L.R. 26 marzo 1990, n. 13 e s.m.i.
- L.R. 17 novembre 1993, n. 48
- D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e s.m.i.
- L.R. 29 dicembre 2000, n.61
- L.R. 26 aprile 2000, n. 44
- L.R. 7 aprile 2003, n. 6
- D.M. del 26 giugno 2015
- D.G.R. 4 agosto 2009 n.46-11968

PREVENZIONE INCENDI

- D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122" - (G.U. 22 settembre 2011, n. 221);
- Decreto 9 del marzo 2007 "Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco";
- Decreto 16 del febbraio 2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione";
- D.M. 10/03/1998 – "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro"
- Legge 7/12/1984, n.818 "Nulla-osta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, modifica degli articoli 2 e 3 della Legge 4/03/1982, n.66 e norme integrative dell'Ordinamento del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco"
- D.M. 30/11/1983, - "Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi";
- D.M. 16/02/1982, - "Modificazioni del Decreto Ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi";

STRUTTURE

Norme di progettazione strutturale/sismica (Nazionale)

- Circolare 05/08/2009 Min. Infrastrutture e Trasporti – "Nuove norme tecniche per le costruzioni approvate con decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 - Cessazione del regime transitorio di cui all'articolo 20, comma 1, del decreto-legge 31 dicembre 2007, n. 248. (09A09857)" (GU n. 187 del 13-8-2009);
- Circolare 02/02/2009, n.617 Min. Infrastrutture e Trasporti – "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme tecniche per le costruzioni, di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008" (Supplemento ordinario n. 27 della Gazzetta Ufficiale n. 47 del 26/02/2009);
- circolare 11/12/2009 Min. Infrastrutture e Trasporti – "Entrata in vigore delle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008. Circolare 5 agosto 2009 - ULTERIORI CONSIDERAZIONI ESPLICATIVE" (G.U. n. 297 del 22/12/2009);
- D.M. 14/01/2008 – "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" (G.U. n. 29 del 4 febbraio 2008);
- Eurocodice 1 – "Azioni sulle strutture";
- Eurocodice 2 – "Progettazione delle strutture in calcestruzzo";
- Eurocodice 3 – "Progettazione delle strutture in acciaio";
- Eurocodice 4 – "Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo";
- Eurocodice 5 – "Progettazione delle strutture in legno";
- Eurocodice 6 – "Progettazione delle strutture in muratura";
- Eurocodice 8 – "Progettazione delle strutture per la resistenza sismica";

- Decreto del Capo Dipartimento della PROTEZIONE CIVILE del 21/10/2003 – “Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3 e 4, dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante 'Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica', (Pubblicato sulla G.U. n. 252 del 29 ottobre 2003), (individuazione delle tipologie degli edifici d'interesse strategico e delle opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale, di competenza statale, attuazione dell'articolo 2 dell'Ordinanza);
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica” e s.m.i. (in vigore per quanto riguarda la sua appendice, Allegato 1 - Classificazione sismica dei comuni italiani.);
- Circ. Min. LL.PP n. 65/AA.GG. del 10/04/1997 - Istruzioni per l'applicazione delle “Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche” di cui al D.M. 16 gennaio 1996.
- Circ. Min. LL.PP n.252 AA.GG./S.T.C. del 15/10/1996 - Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" di cui al decreto ministeriale 9 gennaio 1996;
- Circ. Min. LL.PP n.156 AA.GG./STC del 04/07/1996 – Istruzioni per l'applicazione delle “Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”, di cui al Decreto Ministeriale 16 gennaio 1996;
- D.M. 09/01/1996 - “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche” (Pubblicato nel supplemento ordinario alla “Gazzetta Ufficiale” n. 29 del 5 febbraio 1996);
- D.M. 16/01/1996 - “Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche” (Pubblicato nella Gazz. Uff. 5 febbraio 1996, n. 29);
- D.M. 16/01/1996 - “Norme tecniche relative ai Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi” (Pubblicato nel supplemento ordinario alla “Gazzetta Ufficiale” n. 29 del 5 febbraio 1996);
- D.M. 11/03/1988 “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere fondazione”;
- D.M. 20/11/1987 “Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento”;
- Circolare 4 Gennaio 1989 n. 30787 “Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento”;
- Legge 5/11/1971, n.1086 – “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica”;
- Norme UNI E 14.07.000.0 "Zincatura a caldo”;

Norme di progettazione strutturale/sismica (Regione Piemonte)

- Circolare del Presidente della Giunta Regionale 27 aprile 2004, n. 1/DOP - D.G.R. 61-11017 del 17/11/03 “Prime disposizioni in applicazione dell'ordinanza del P.C.M. n.3274 del 20/02/2003 recante primi elementi in materia di criteri generali per classificazione sismica del territorio e di normative tecniche per costruzioni in zona sismica) – Indicazioni procedurali” (Bollettino Ufficiale n. 17 del 29 / 04 / 2004);
- “Nuove Norme Tecniche e Classificazione sismica dei Comuni Piemontesi” - Integrazioni alla nota pubblicata sul BUR n. 45 del 10/11/2005 (Bollettino Ufficiale n. 48 del 1 / 12 / 2005);
- Deliberazione della Giunta Regionale 17 novembre 2003 n. 61-11017 – “Prime disposizioni in applicazione dell'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n.3274 del 20/03/03 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica” (Bollettino Ufficiale n. 48 del 27 / 11 / 2003);
- Deliberazione della Giunta Regionale 23 dicembre 2003, n. 64-11402 Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003, n. 3274 - “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica” - Disposizioni attuative dell'articolo 2 (Bollettino Ufficiale n. 53 del 31/12/2003);
- Deliberazione della Giunta Regionale 19 gennaio 2010, n.11-13058 – “Aggiornamento e adeguamento dell'elenco delle zone sismiche (O.P.C.M. n. 3274/2003 e O.P.C.M. 3519/2006)”, (Bollettino Ufficiale n. 7 del 18/02/10);
- Deliberazione della Giunta Regionale 1 marzo 2010, n. 28-13422 - “Differimento del termine di entrata in vigore della nuova classificazione sismica del territorio piemontese approvata con d.g.r. n. 11-13058 del 19/01/2010 e ulteriori disposizioni” (Bollettino Ufficiale n. 10 del 11/03/10).

Istruzioni in ambito strutturale

- CNR 10011/86 – “Costruzioni in acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione”;
- CNR-UNI 10022/84 – “Costruzioni di profilati di acciaio formati a freddo”;
- CNR 10024/86 – “Analisi mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo”.
- CNR-UNI 10011/97 – “Costruzioni in acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione”.
- CNR 10030/87 – “Anime irrigidite di travi a parete piena”.
- CNR-UNI 10016/2000 “Travi composte acciaio – calcestruzzo. Istruzioni per il calcolo e l'esecuzione”;

ACUSTICA

- Legge del 26 ottobre 1995 n.447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico (G.U. n. 254 del 30 ottobre 1995);
- DPCM 5/12/1997 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- UNI EN ISO 140-7 – Metodo in opera per la misurazione dell'isolamento dai rumori di calpestio di solai utilizzando il generatore normalizzato di calpestio;
- UNI EN 12354 - Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti;

Art.3 - FORMA DELL'APPALTO - DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE*ONERI DI CARATTERE GENERALE*

- La realizzazione dei cantieri secondo le vigenti normative, le specifiche indicate sul Piano Operativo di Sicurezza che sarà presentato dalle singole Ditte (D.Lgs. 81/2008) e la successione temporale prevista negli specifici elaborati allegati al piano di sicurezza, nonché alle prestazioni riportate sugli elaborati grafici planimetrici del PSC.
- Installazione di baracche per spogliatoi, servizi igienici, uffici e depositi di cantiere in proprietà o a nolo, con allacciamenti alla rete elettrica, idrica e fognaria per le specifiche necessità di cantiere.
- Realizzazione delle delimitazioni, recinzioni, accessi di cantiere con relativi apparati complementari di avviso e segnalazione come previsto sugli elaborati planimetrici del PSC.
- Installazione di segnaletica di divieto, avviso e prescrizione secondo le esigenze di legge e loro eventuale rilocalizzazione per seguire le fasi di lavorazione.
- Oneri relativi all'individuazione di tutte le utilities, la loro intercettazione, l'eventuale spostamento e cura nella rilocalizzazione.
- Oneri relativi all'adempimento delle pratiche necessarie per l'allacciamento ai pubblici servizi presso gli enti di distribuzione di energia, telefonia e comunicazioni, gas, acqua e fogne;
- Oneri relative alle opere edili ed impiantistiche necessarie al corretto allacciamento ai pubblici servizi compresi i manufatti da realizzare per l'alloggiamento dei contatori;
- Oneri relativi al mantenimento del perfetto ordine e pulizia durante la conduzione del cantiere avendo cura di predisporre in almeno 8 punti specifici contenitori in materiale plastico con sacchi in polietilene per il conferimento dei materiali classificabili R.S.U. (bottiglie vuote, cartocci, bicchieri, pacchetti di sigarette, contenitori di cibi ecc.);
- Rimozione degli approntamenti, ripristino dello stato dei luoghi e pulizia al termine di ogni fase di lavoro;
- Si intendono compensati nei prezzi delle demolizioni e delle rimozioni tutti gli oneri relativi alla selezione, trasporto e smaltimento a norma di legge dei materiali di risulta delle demolizioni e degli scavi nelle discariche autorizzate salvo diversa specifica indicazione di esclusione di tali oneri nella descrizione del prezzo unitario applicato. I su menzionati oneri di selezione, trasporto e smaltimento valgono anche per i rifiuti prodotti dalla gestione del cantiere, la produzione di sfridi di lavorazione e la produzione di rifiuti generati dagli imballi dei materiali e delle apparecchiature messe in opera e sono da intendersi compensati nei prezzi unitari corrispondenti ai suddetti materiali e apparecchiature. La regolarità dello smaltimento dovrà essere comprovata dalle specifiche bolle di trasporto e documenti di ricevimento in carico della/e discarica/e;
- Il piano di movimentazione e smaltimento dei terreni e le analisi relative prima dell'inizio delle operazioni di scavo;
- La contestuale presentazione delle certificazioni in triplice copia cartacea alla consegna in cantiere di tutti gli elementi e apparati per i quali è prevista tale caratteristica (certificati CE dei macchinari quali: centraline termiche, ventilconvettori, centraline frigorifere, pannelli isolanti, manti isolanti, quadri elettrici di comando, tubazioni, vetrate antisfondamento, serramenti, ecc.). La mancata presentazione della su indicata documentazione sarà motivo di mancato allibramento del materiale e delle apparecchiature a cui le su menzionate certificazioni si riferiscono;
- La revisione di tutti i disegni di progetto ad opere ultimate su supporto informatico in formato DWG modificabile perfettamente compatibile con quello di progetto da fornire alla D.L. e n° 3 copie su supporto cartaceo firmate nonché, sempre in triplice copia, la documentazione tecnica dei materiali, macchinari e apparati forniti e messi in opera dall'Appaltatore. Tale documentazione servirà al D.L. per il completamento del piano di manutenzione e per la preparazione della completa documentazione costituente il "come eseguito". Gli oneri relativi alla sua preparazione e fornitura saranno a carico dell'Appaltatore e si intendono compresi nei prezzi a corpo di appalto e nei singoli prezzi di applicazione. La mancata fornitura della rielaborazione dei disegni dello stato di fatto finale comporta la detrazione dell'importo di € 3.000,00 (tremila euro) dal conto finale dovuto all'Impresa aggiudicataria. La fornitura della rielaborazione dei disegni dello stato di fatto finale si intende assolta se tale rielaborazione perverrà alla D.L. entro i trenta giorni

successivi alla comunicazione, da parte dell'Impresa, di avvenuta ultimazione lavori. Non saranno considerate valide consegne in ritardo ed in tale circostanza sarà comunque applicata la detrazione pecuniaria di cui sopra.

- Impegno dell'aggiudicatario dell'appalto di assumere in tutto o in parte, in caso di ribasso d'asta ed entro il suo ambito, tutti i lavori e le lavorazioni già previsti in elenco prezzi, alle stesse condizioni di contratto, riguardanti opere che per limitatezza della disponibilità finanziaria non si è potuto ora inserire nell'appalto.
- Tutti i lavori anche se quivi per brevità omissi comunque necessari per dare le opere complete in ogni loro parte e funzionanti nonché i lavori e le somministrazioni occorrenti per la manutenzione delle opere fino al collaudo finale. Le opere che formano oggetto dell'appalto sono indicate nei disegni allegati come meglio specificato qui di seguito. Gli elaborati costituenti il presente Progetto Esecutivo, per il fatto di avere partecipato alla gara d'appalto, sono considerati dall'impresa aggiudicataria consapevolmente e senza riserve esauritivi per la comprensione e l'esecuzione delle opere secondo la buona regola dell'arte; pur tuttavia durante il corso dei lavori saranno eventualmente emessi dalla Direzione Lavori, elaborati grafici di dettaglio per una più approfondita guida per l'esecuzione di eventuali dettagli puntuali. Tale situazione non potrà assolutamente essere invocata come motivo di riconoscimento di maggior compensi da parte dell'Assuntore dei lavori. I su menzionati elaborati grafici di dettaglio possono eventualmente essere richiesti dalla Direzione dei Lavori all'Assuntore dei lavori stessi qualora occorresse una più approfondita illustrazione di particolari finiture di dettaglio proposte da quest'ultimo. Anche in tale caso non potranno sussistere condizioni di richieste di riconoscimento di maggior compensi da parte dell'Assuntore dei Lavori.
- Si ricorda che contrattualmente farà fede la condizione più favorevole per l'Ente Appaltante ed in particolare quanto riportato sui disegni di progetto e nel presente articolo di Capitolato d'Appalto.

OPERE ED ONERI SPECIFICI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

- rimozione, compreso l'accatastamento ed il trasporto in luogo indicato dalla D.L., di marmette autobloccanti;
- rimozione manuale di cordoli, compreso il carico, il trasporto manuale e l'accatastamento fino ad una distanza di m 50;
- demolizione e smaltimento a discarica dei due abusi edilizi presenti nel cortile interno;
- scavo generale, di sbancamento o splateamento a sezione aperta in terreni sciolti o compatti, per una profondità di 30-40 cm, eseguito con mezzi meccanici compreso il carico sugli automezzi, trasporto e sistemazione entro l'area del cantiere anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm;
- puntellamento solaio in carpenteria metallica del volume centrale eseguito con elementi tubolari metallici e tavolati per i piani di lavoro e sottoponte a tutto ambiente, compresa la protezione degli intradossi con feltri di lana di roccia, il disarmo, lo sgombero dei materiali ed ogni opera accessoria;
- demolizione di tramezzi in mattoni forati, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti in cantiere, con carico e trasporto alle discariche;
- rimozione di opere in pietra, marmo e similari, quali gradini, davanzali, soglie, stipiti, di spessore: fino a cm 4;
- Taglio a sezione obbligatoria eseguito a mano eseguito su calcestruzzo armato per parziale demolizione setti centrali;
- demolizione di pavimenti interni in legno e ceramica, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali e lo sgombero dei detriti in cantiere;
- demolizione di sottofondi in calcestruzzo non armato, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, con carico e trasporto dei detriti alle discariche;
- rimozione di rivestimento in piastrelle in ceramica di qualsiasi tipo, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero e trasporto dei detriti nell'ambito del cantiere;
- spicconatura d'intonaco di cemento o di materiali di analoga durezza, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti ed il trasporto alle discariche;
- demolizione e rimozione di strutture metalliche di qualsiasi natura, di tubazioni metalliche, di componenti d'impianti tecnologici e relativi elementi provvisori metallici di fissaggio, di quadri elettrici e schermature di protezione alle apparecchiature elettriche, compreso lo sgombero dei detriti, con carico e trasporto alle pubbliche discariche;
- asportazione palme esistenti e ripristino pavimentazione;
- rimozione lampade a pavimento esterne e relative linee di distribuzione;
- rimozione di infissi di qualsiasi natura, in qualunque piano di fabbricato, comprese la discesa o la salita dei materiali, lo sgombero dei detriti, il trasporto degli stessi alle discariche, compresa la rimozione e l'accatastamento dei vetri;
- scavo eseguito a mano a sezione obbligatoria o a sezione ristretta in terreni sciolti o compatti, fino alla profondità di 1,5 m, misurata rispetto al piano di sbancamento o di campagna e deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso in assenza d'acqua;
- trasporto e scarico dei materiali di risulta delle demolizioni, compresi gli oneri di discarica, in discarica autorizzata;

- trasporto di materie di scavo dai cantieri alle discariche, compreso carico, scarico e spianamento nelle località prefissate dall'amministrazione a qualsiasi distanza, compresi oneri di discarica;
- getto in opera di calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per strutture di fondazione e muri interrati a contatto con terreni non aggressivi, classe di esposizione ambientale xc2 (UNI 11104), classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, CI 0.4; fornitura a piè d'opera, escluso ogni altro onere: per plinti con altezza < 1.5 m, platee di fondazione e muri di spessore < 80 cm. Classe di resistenza a compressione minima C28/35;
- fornitura e posa in opera di acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto secondo gli schemi di esecuzione del progettista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido in barre ad aderenza migliorata ottenute nei diametri da 6 mm a 50 mm;
- vibratura mediante vibratore ad immersione, di calcestruzzo cementizio armato, compreso il compenso per la maggiore quantità di materiale impiegato, noleggio vibratore e consumo energia elettrica o combustibile;
- formazione di casseforme per getti in calcestruzzo semplice od armato per un'altezza fino a 3.00 m dal piano di appoggio delle armature di sostegno compresi gli oneri per la fornitura al piano, le opere di banchinaggio, le armature di sostegno e controventamento, i distanziatori metallici completi di staffaggio, il taglio, lo sfrido, il materiale accessorio, le chiodature, il disarmo e la pulizia, l'abbassamento, lo sgombero e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, realizzate con pannelli in legno multistrato;
- fornitura e posa in opera di Carpenteria varia a lavorazione saldata per piccoli lavori non di serie, come travi isolate, opere di rinforzo, passerelle pedonali, centine, archi, capriate, pilastri composti, compresa la verniciatura ad una ripresa antiruggine;
- realizzazione di solaio piano in struttura mista acciaio e calcestruzzo con struttura portante in acciaio, soletta avente l'intradosso sagomato con lamiera grecata, e soprastante getto in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa ($R_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$) opportunamente collegati a mezzo di connettori, stesa di rete elettrosaldata $\varnothing 5$ maglia 150x150 mm, spessore soletta 10 cm;
- provvista e posa in opera di recinzione in grigliato di ferro zincato a caldo, costituita da pannelli elettrosaldati resi solidali alle piantane mediante bulloncini in acciaio inox antifurto;
- provvista e posa in opera di cancello in carpenteria metallica ad elementi scatolati zincati a caldo secondo UNI 574477-66 compresa l'assistenza del fabbro alla posa, lo scavo per far posto alla fondazione dei piantoni, la fondazione in calcestruzzo cementizio armato, il carico ed il trasporto alla discarica dei materiali di risulta, il livellamento del terreno ai lati degli scavi;
- verniciatura completa degli elementi metallici che compongono le due rampe metalliche per disabili, a due riprese;
- realizzazione di tramezzi in mattoni forati dello spessore di cm 12 legati con malta di calce;
- realizzazione di muratura eseguita con blocchi forati in conglomerato di argilla espansa dello spessore di cm 20 ed $R_w = 54 \text{ db}$, aventi proprietà di isolamento termico, acustico e resistenza al fuoco classe REI 180, e malta da muratura M2; misurazione del potere fonoisolante o dell'isolamento acustico secondo la UNI EN ISO 717-1;
- realizzazione di tramezzi mediante fornitura e posa in opera di parete divisoria in cartongesso conforme alla norma UNI 11424/2011, costituita da una struttura modulare metallica in lamiera di acciaio zincata di spessore 6 mm composta da guide orizzontali superiori e inferiori e montanti verticali collocati ad un interasse di 600 mm e da due lastre di gesso protetto dello spessore di 12.5 mm, una per faccia, conformi alla norma UNI 520/2009, con reazione al fuoco in Euroclasse A2-s1,d0. Sono compresi nastro, viti, tasselli di fissaggio, bande armate (paraspigoli), stuccatura e rasatura dei giunti e montante singolo da 50 mm;
- fornitura di pannelli in lana di roccia avente spessore 80 mm e rivestiti su una faccia con carta kraft e sull'altra con velo di vetro, euroclasse F, densità 50 kg/m^3 e λ inferiore a $0,035 \text{ W/mK}$;
- posa in opera di materiali per isolamento termico (lana di vetro o di roccia, polistirolo, poliuretano, materiali simili) sia in rotoli che in lastre di qualsiasi dimensione e spessore, compreso il carico, lo scarico, il trasporto e deposito a qualsiasi piano del fabbricato, per superfici verticali o simili;
- esecuzione di rinzaffo con malte di calce aerea o con malte di calce idraulica NHL EN 459-1 su pareti, soffitti piani, travi sia in piano sia in curva, compresa l'esecuzione dei raccordi negli angoli, delle zanche di separazione tra pareti e orizzontamenti e della profilatura degli spigoli. Esclusi i ponteggi fissi e compresi gli eventuali ponteggi provvisori. Eseguito con malta confezionata e applicata con intonacatrice, compreso inoltre il pompaggio al piano di lavoro e la distribuzione. Fino a 1 cm di spessore. Con malta di calce idrata e sabbia silicea in granulometria da 0-4 mm più acqua q.b. Resa $\sim 15 \text{ kg/m}^2/\text{cm}$;
- esecuzione di intonaco con malte di calce aerea o con malte di calce idraulica NHL EN 459-1 su rinzaffo, su pareti verticali e orizzontali interne ed esterne, sia in piano sia in curva, compresa l'esecuzione dei raccordi, delle zanche e la profilatura degli spigoli. Esclusi i ponteggi fissi e compresi gli eventuali ponteggi provvisori. Eseguito con malta confezionata e applicata con intonacatrice, compreso inoltre il pompaggio al piano di lavoro e la distribuzione. Fino a 2 cm di spessore. Intonaco di fondo, con malta composta di grassello stagionato (minimo 6 mesi) di calce idrata, sabbia di tufo calcareo e pietra calcarea di cava. Granulometria 0-5 mm. Resa $\sim 15 \text{ kg/m}^2/\text{cm}$;
- esecuzione di rasatura con malte di calce aerea, malte di calce idraulica NHL EN 459-1 o malte di argilla su intonaco di fondo, su pareti verticali e orizzontali interne ed esterne, sia in piano sia in curva. Esclusi i ponteggi fissi e compresi gli eventuali ponteggi

provvisori. Eseguita a fratazzo fine con malta confezionata a mano o con impastatrice. Compreso inoltre il tiro in alto al piano di lavoro con montacarico a bandiera e la distribuzione della malta. 1 mm di spessore. Civile per interni ed esterni. Eseguita con malta di calce idrata, pozzolana e aggregati calcarei in granulometria 0-0,6mm, più acqua q.b. Resa ~1,3 kg/m²/mm;

- fornitura e posa di rivestimento in tavole di legno composito termoplastico (WPC) montate su supporti in acciaio inossidabile brunito e rifinite con adeguati e appositi profili. Colorazioni e finiture a discrezione della D.L.;
- fornitura e posa in opera di profili metallici per le giunzioni tra i pavimenti esistenti e il pavimento delle nuove rampe in WPC
- raschiatura e levigatura di palchetto precedentemente trattato con cristallizzante, compresa la rimozione dei residui e delle polveri, la pulizia totale, la levigatura manuale degli spigoli e delle zone fuori portata della levigatrice;
- verniciatura di palchetto in legno esistente, già levigato, con utilizzo di cristallizzante ad acqua per palchetti e, dove consentito, cristallizzante poliuretano, comprendente una ripresa di cristallizzante e due riprese a finire, steso con pennello, compresa la pulizia finale;
- fornitura di controsoffitto costituito da pannelli fonoassorbenti e tagliafuoco composti da agglomerato di fibre minerali e resine sintetiche, finiti nella parte a vista da tre mani di pittura acrilica bianca, variamente decorati, compresa l'orditura di sostegno dim. mm 600x600x15 e orditura apparente;
- fornitura di struttura portante per controsoffitto di colore a discrezione della DL formato da pannelli di fibra minerale, in profili a t di acciaio zincato, verniciati nella parte in vista sostenuta da pendini in filo di ferro zincato ancorati al soffitto, compresa la fornitura del pendinaggio;
- posa di controsoffitto costituito da pannelli fonoassorbenti e termoisolanti e della relativa orditura di sostegno, esclusa la fornitura della stessa e del ponteggio, per pannelli delle dimensioni di cm 60x60;
- esecuzione di sottofondo per pavimenti formato con calcestruzzo cementizio avente resistenza caratteristica di kg/cm² di 150;
- provvista di piastrelle per pavimenti e rivestimenti in gres ceramico fine porcellanato, ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, inassorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con superficie a vista tipo naturale o tipo antisdrucchiolo nei formati indicati nelle tavole di progetto;
- posa in opera di pavimento o rivestimento eseguito in piastrelle di gres ceramico fine porcellanato, anche con fascia lungo il perimetro o disposto a disegni, realizzata mediante l'uso di speciale adesivo in polvere a base cementizia per piastrelle ceramiche, applicato con spatola dentata per uno spessore di mm 2-5, addizionato con malta a base di resine sintetiche ed idrofobanti per la formazione e sigillatura delle fughe (mm 0-5), compresa ogni opera accessoria per la formazione dei giunti di dilatazione ed escluso il sottofondo o il rinzafo;
- fornitura e posa in opera di porte antincendio in lamiera d'acciaio a doppio pannello con isolante termico, idrofugo, completa di serratura e maniglia, controtelaio con zanche, cerniera con molla regolabile per la chiusura automatica e profilo di guarnizione antifumo; con certificato di omologazione per resistenza al fuoco nelle seguenti classi e misure REI 120 a due battenti cm 120x210;
- fornitura e posa in opera di maniglione antipanico con scrocco alto e basso, maniglia in acciaio con bloccaggio con chiave e cilindro esterno con funzionamento dall'interno con barra orizzontale in acciaio cromato con funzionamento dall'esterno con maniglia;
- esecuzione di falso telaio in legno di abete (*Picea abies*, *Abies alba*) per il fissaggio dei serramenti alla muratura, dato in opera, misurato sullo sviluppo effettivo;
- fornitura e posa in opera di cassonetto in acciaio zincato per porte scorrevoli a scomparsa;
- fornitura di porte interne tamburate spessore mm 35, specchiature piene, rivestimento in laminato plastico di spessore mm 1,5 su rivestimento in compensato di abete spessore mm 4, complete di robusta ferramenta, serratura adeguata, ottonami e imprimitura ad olio sulle parti di legno in vista, con ossatura in abete (*Picea abies*, *Abies alba*);
- adeguamento, verifica funzionamento e ripristino delle serrande esterne di tutti i serramenti;
- motorizzazione completa serranda esterna esistente;
- posa in opera di porte interne semplici o tamburate, a pannelli od a vetri, di qualunque forma, dimensione e numero di battenti, per qualsiasi spessore, montate su chianbrane o telarone in qualsiasi tipo di legname;
- fornitura e posa in opera di parete manovrabile tipo Maxparete avente le seguenti caratteristiche principali: elemento assemblato; dimensioni 3200 x 3900 mm; finitura in nobilitato su truciolare ignifugo; carrello m-100-m mono-direzionale; profili a vista con colorazione a discrezione della DL, versione 41 dB. Composta dai seguenti elementi: guida serie 100, montante di arrivo, montante di partenza, profilo giunta pannelli (in mt), elemento telescopico HSP, 2 elementi tipo HSP. Compresi tutti gli oneri necessari per dare il serramento posto in opera secondo le regole dell'arte.
- posa in opera di lastre in pietra o in marmo di qualunque dimensione e spessore, per colonne, pilastri, architravi, stipiti, davanzali, cornici, balconi, zoccoli, gradini, traverse, montanti, piccoli rivestimenti, ecc., incluse le eventuali graffe per l'ancoraggio, l'imbottitura della pietra contro le superfici di appoggio e la sigillatura dei giunti;
- fornitura e posa in opera di serramenti metallici esterni, con apertura a vasistas o ad anta e ribalta con fermo normale, completi di telaio a taglio termico e vetro montato tipo camera basso emissivo, per finestre, e portefinestre con marcatura CE (UNI EN 14351-1),

con profili fermavetro, gocciolatoio, serratura, ferramenta e maniglia avente trasmittanza termica complessiva $U_w = \leq 2,0$ e $\geq 1,6$ W/m^2K (UNI EN ISO 10077-1). In alluminio, a più ante;

- stesa di tinta all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30%, lavabile, ad una o più tinte a più riprese su fondi già preparati, su intonaci interni;
- pulizia delle superfici esterne in calcestruzzo e mattoni, mediante l'uso di idrolavatrice alimentata elettricamente, compreso tubi, raccordi, ugelli, canne acqua, ecc., con la sola esclusione di eventuali ponteggi mediante getto d'acqua a forte pressione, fino a 250 atm., per l'asportazione di sporco, polvere e parti incoerenti;
- risanamento di strutture in c.a. (struttura principale e recinzione perimetrale) mediante spicconatura delle parti lesionate, sabbiatura di pulizia, trattamento delle armature metalliche con inibitore di ruggine, applicazione di una mano di emulsione di aggancio a base di resine sintetiche e ripristino della superficie con malta pronta tixotropica strutturale antiritiro, additivata con resine acriliche, applicata anche a più riprese, fino ad uno spessore medio di cm 3; compreso ogni onere per il trasporto alla discarica dei detriti, piccole casserature, ripristino di spigoli, gocciolatoi ecc., escluso eventuali ponteggi da compensarsi a parte;
- stesa di tinta all'acqua (idropittura), su tutta la struttura in calcestruzzo armato esterna a vista e sui nuovi tamponamenti, a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30%, lavabile, ad una o più tinte a più riprese su fondi già preparati;
- fornitura di cordoli in cemento pressato retti o curvi, conformi alle prescrizioni della città attualmente in vigore, in pezzi di lunghezza non inferiore a m 0,80 con smusso arrotondato sezione rettangolare cm 10x25-kg/m 54 circa;
- posa di cordoli in cemento pressato o vibrato in cassero metallico, retti o curvi, aventi sezione rettangolare di cm 10x25; con scavo per far posto al cordolo eseguito a mano; con il rinfianco di sezione triangolare avente cm 15 di base e cm 15 di altezza comprendente: lo scavo per far posto al cordolo ed al sottofondo in calcestruzzo secondo le quote stabilite dalla direzione dei lavori; il trasporto dei materiali di recupero ai magazzini municipali e dei materiali di rifiuto alle discariche; il sottofondo per il letto di posa in calcestruzzo cementizio dello spessore di cm 15 e della larghezza di cm 35 (cemento kg 150/m³ - sabbia m³ 0.400 - ghiaietta m³ 0.800); il rinfianco in calcestruzzo come sopra; lo scarico; l'accatastamento e le garanzie contro le rotture; la manodopera per l'incastro a maschio e femmina; la sigillatura delle superfici di combacio a mezzo di malta di cemento posata a kg 600/m³, la rifilatura dei giunti; il ripassamento durante e dopo la posa;
- posa di pavimentazione in marmette autobloccanti di calcestruzzo pressato e vibrato dello spessore di cm 7 e 8, comprendente la provvista e lo spandimento della sabbia per il sottofondo dello spessore da cm 4 a cm 6, la compattazione con piastra vibrante dei blocchetti e la chiusura degli interstizi tra un elemento e l'altro mediante lavatura e scopatura;
- formazione di manto per gioco bocce, con miscela di terre speciali, spessore cm 4-5;
- provvista di polvere di frantoio derivante da frantumazione di sabbia granita ed atta a costituire piano di gioco per campi gioco bocce, proveniente da cave accette dalla D.L., fornite sfuse sul luogo d'impiego;
- provvista, spandimento e pigiatura di ghiaia naturale di cava per sottofondo di pavimenti, marciapiedi, battute di cemento e campo gioco bocce;
- provvista di terreno naturale, per giardinaggio e piantumazioni esente da ogni sostanza estranea quali erbe infestanti permanenti, radici, ciottoli, proveniente da strati superficiali attivi;
- spandimento con mezzi meccanici di materiali terrosi, sabbia, graniglia, pietrischetto stabilizzato e simili, per spessori superiori a cm 3, provvisti sfusi sul luogo d'impiego, per la formazione di strati regolari, secondo le indicazioni della direzione lavori, compreso gli eventuali ricarichi durante la cilindratura ed ogni altro intervento per regolarizzare la sagoma degli strati;
- revisione di tutte le tapparelle esistenti;
- pulizia e bonifica completa dei locali al piano seminterrato. Si precisa in particolar modo che attualmente il locale che dovrà ospitare la caldaia al piano seminterrato è parzialmente allagato e dovrà essere completamente ripulito e bonificato; è da intendere compresa anche l'attività di ripristino del funzionamento del sistema di raccolta acque meteoriche delle bocche di lupo;
- revisione e completamento della controsoffittatura presente nei locali seminterrati;
- provvista e posa, nei luoghi indicati dalla DL, di 2 estintori omologati pressurizzati, a polvere polivalente A-B-C da 6 kg con capacità estinguente per fuoco 13 a-89 b" completi di valvola a pulsante e manometro, stabilmente fissati a muro, relativa omologazione punzonata sull'involucro;
- provvista e posa di 2 cassette in plastica antivandalo complete di naspo DN 25, opportunamente collegate all'impianto antincendio esistente, con tubazione semirigida 15 m, sportello con vetro "blindo light", bobina diametro minimo 470 mm, lancia DN 25 in alluminio, braccetto a pantografo snodabile, cartello monofacciale, collettore irrigidito da molla coassiale 1000 mm, valvola a sfera m/f con codolo 1", telaio colore RAL 3000, conforme norma UNI, tutto compreso per dare i due naspi completi e perfettamente funzionanti secondo le regole dell'arte;
- fornitura e posa in opera di radiatori a colonnine in alluminio per impianti ad acqua calda di qualunque forma, tipo, completi di nipples e tappi tipo a colonnine in alluminio (T 50K EN442), compresa la posa in opera degli accessori (valvole, detentori, sfiati, mensole ecc) per altezze fino a cm 88;
- fornitura e posa di tubo in ferro zincato non filettato rigido D. 50 mm per allacciamento gas e prova di tenuta con dichiarazione;

- effettuazione di lavaggio chimico controllato ad azione lenta di qualsiasi tipo di impianto di riscaldamento, a radiatori, ventilconvettori, pannelli radianti, ecc. (sia nel periodo invernale che nel periodo estivo) con l'immissione nell'impianto, per mezzo di elettropompa o tramite il vaso di espansione di prodotti chimici a pH neutro e perciò non aggressivi; atti a disperdere i depositi di calcare; fanghi e scaglie di ossido di ferro, convertendoli in polverino sospeso scaricabile alla fine dell'intervento insieme con l'acqua dell'impianto. ricircolo della soluzione per 4 - 5 settimane con utilizzo delle stesse pompe dell'impianto con controllo settimanale del grado di rimozione dei depositi mediante campionatura ed analisi dell'acqua;
- fornitura in opera di caldaia murale a condensazione avente potenza al focolare fino a 34,9 kW, per riscaldamento e acqua calda sanitaria con serbatoio di accumulo fino a 60 litri, di qualunque tipo, forma e dimensione completa di tutti gli accessori per garantire il corretto funzionamento a gas di qualunque tipo. Con accensione elettronica e controllo della fiamma a ionizzazione; pannello di comando della caldaia integrato, rendimento 4 stelle, classe NOx 5 con esclusione del solo raccordo fumario. Compresa la verifica circolazione idraulica, impostazione parametri di funzionamento, analisi della combustione, compilazione di libretto di centrale;
- fornitura e posa in opera di canna fumaria completamente in acciaio inox a sezione circolare a doppia parete con intercapedine di 25 mm di lana minerale di densità superiore da 150 kg/m³, costituita da elementi modulari e da gomiti, giunti a t, scarichi di condensa, camere d'espansione, cappelle, supporti e staffaggi necessari alla sua installazione con accoppiamento maschio-femmina e bloccaggio mediante fascetta di fermo, adatta per qualsiasi tipo di combustibile resistente ad una temperatura superiore ai 500 gr.c. in esercizio continuo ed ai 700 gr. C. in esercizio intermittente conforme alla l. 615. condotto semplice diam. int. mm. 152;
- formazione di servizio igienico per disabili eseguito secondo la normativa vigente, eseguito secondo gli schemi di progetto. il prezzo è comprensivo delle seguenti lavorazioni e forniture: specchio, porta sapone, porta carta; mancorrenti in tubi di nylon diametro mm 40 e spessore mm 5, con anima interna in tubo di acciaio zincato (sia internamente che esternamente) diametro mm 30 e spessore mm 2, compreso supporti, piastre e tasselli di fissaggio a muro; impianto di adduzione e scarico; vaso a sedile serie speciale, completo di coperchio e vaschetta di cacciata; lavabo speciale per disabili; miscelatori con comandi differenziati a ginocchio, a pedale, a leva; doccia a telefono con asta e comando a leva; boiler elettrico istantaneo da l 10; posa tubazioni ed apparecchiature; opere murarie per il fissaggio e assistenza alla posa di apparecchiature idrico sanitarie, pulizia, sgombero, carico e trasporto alle discariche della risulta. escluso impianto elettrico. prezzo comprensivo di tutte le lavorazioni occorrenti, le provviste ed i mezzi d'opera per dare il servizio perfettamente funzionante in ogni opera e fornitura impiantistica. prove idrauliche ed elettriche prima del ripristino della muratura. Sgombero e trasporto alle discariche della risulta;
- fornitura e posa in opera di piatto doccia completo di accessori, compreso gruppo miscelatore meccanico, rubinetti, braccio fisso e soffione, piletta di scarico e sifone scarico e compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico;
- adeguamento/completamento di impianto elettrico come da elaborati del progetto esecutivo, completo di tutte le componentistiche per dare l'impianto completamente funzionante e realizzato secondo la buona regola dell'arte. Sono compresi gli scavi, le demolizioni e i ripristini e tutte le operazioni e lavorazioni necessarie per allacciare gli impianti. Sono compresi tutti gli oneri necessari al rilascio della dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37 del 22/01/2008;
- Provvista e posa in opera di condizionatore ambiente "monosplit" a parete pompa di calore 9000 BTU/h costituito da due sezioni separate: sezione condensante posta all'esterno dell'ambiente e sezione evaporante all'interno dell'ambiente; e' compreso il collegamento delle tubazioni idrauliche e di tutte le parti elettriche (esclusa l'esecuzione dei circuiti refrigeranti ed eventuale installazione di alimentazione elettrica dedicata), lavaggio con azoto e operazione di vuoto, carica del gas contenuto nell'unita' esterna (esclusa la fornitura di eventuale gas aggiuntivo), misura e regolazione delle pressioni e delle temperature, prova di funzionamento;
- Reavisione di impianto di condizionamento esistente come da elaborati del progetto esecutivo, completo di tutte le componentistiche per dare l'impianto completamente funzionante e realizzato secondo la buona regola dell'arte. Compresa le assistenze murarie sono compresi tutti gli oneri necessari al rilascio della dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37 del 22/01/2008,
- fornitura e posa di impianto di antintrusione come da elaborati del progetto esecutivo, completo di tutte le componentistiche per dare l'impianto completamente funzionante e realizzato secondo la buona regola dell'arte. Sono compresi gli scavi, le demolizioni e i ripristini e tutte le operazioni e lavorazioni necessarie per allacciare gli impianti. Sono compresi tutti gli oneri necessari al rilascio della dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37 del 22/01/2008;
- fornitura e posa in opera di estrattore elettrico da muro 90 m³/ora 15 W
- Gli elaborati grafici del presente progetto illustrano più approfonditamente la consistenza delle opere che si intendono eseguire.

Art.4 - AMMONTARE DEI LAVORI

L'importo dell'intervento che si intende eseguire con il presente progetto, risulta così determinato:

N° prog.	TIPOLOGIA OPERE	Clas. Cat.	IMPORTO OPERE	Inc. %
1	DEMOLIZIONI - RIMOZIONI - SCAVI	OG1	€ 11 500,15	8,01
2	OPERE IN CEMENTO ARMATO	OG1	€ 2 113,56	1,47
3	OPERE IN CARPENTERIA METALLICA	OG1	€ 21 428,80	14,92
4	MURATURE - TRAMEZZI - INTONACI	OG1	€ 5 731,08	3,99
5	ISOLANTI, SOTTOFONDI, PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	OG1	€ 13 702,28	9,54
6	PORTE ANTINCENDIO E ACCESSORI	OG1	€ 945,81	0,66
7	PORTE DA INTERNO E ACCESSORI	OG1	€ 19 913,61	13,87
8	SERRAMENTI ESTERNI E ACCESSORI	OG1	€ 16 864,63	11,74
9	DECORAZIONI E VERNICIATURE	OG1	€ 6 161,15	4,29
10	SISTEMAZIONE ESTERNA	OG1	€ 2 882,33	2,01
11	MANODOPERA ED ASSISTENZE MURARIE	OG1	€ 3 142,24	2,19
12	ACCESORI	OG1	€ 1 008,86	0,70
13	IMPIANTI FLUIDOMECCANICI - IDROSANITARIO E RISCALDAMENTO	OG1	€ 16 013,39	11,15
14	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	OG1	€ 16 529,30	11,51
15	ONERI SICUREZZA	OG1	€ 5 672,81	3,95
A)	Totale Edifici civili e Industriali - OG1	-	€ 143 610,00	100,00
TOTALE GENERALE DELL'OPERA			143 610,00	100,00

Le suddette lavorazioni risultano così classificate ai sensi dell'Allegato A all'art. 61 del D.P.R. 207/2010:

lavorazione	categoria D.P.R. 207/2010	qualificazion e obbligatoria (si/no)	importo (euro)	%	Indicazioni speciali ai fini della gara	
					Prevalente o scorporabile	Subappaltabile (si/no)
EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI	OG1	SI	€ 143.610,00	100	prevalente	solo 30%

Dal sopra esposto quadro economico risulta:

- IMPORTO OPERE SOGGETTO A RIBASSO D'ASTA € 137.937,19
- IMPORTO ONERI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO € 5.672,81

Conseguentemente l'importo totale dell'opera compresi gli oneri per la sicurezza risulta:

TOTALE GENERALE € 143.610,00

Per la procedura ed il criterio di aggiudicazione si seguirà quanto previsto sull'avviso di gara pubblicato dal Committente.

L'Amministrazione Aggiudicatrice si riserva la facoltà di cui all'art. 95, comma 12, D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. di non procedere all'aggiudicazione se nessuna offerta risulti conveniente o idonea. La contabilizzazione delle opere avverrà per ogni gruppo a misura nelle modalità previste, D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., sino alla data dell'appalto e dal Regolamento approvato con D.P.R. 207/2010. La configurazione delle opere e la loro consistenza sono dettagliatamente descritte negli elaborati definiti nel "PROGETTO ESECUTIVO", che faranno parte integrante del contratto.

Art. 5 - VARIAZIONE DELLE OPERE APPALTATE

Le descrizioni ed i disegni di cui al precedente art. 3, debbono ritenersi tassativi.

La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del D.P.R. 207/2010 e dall'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i..

Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.

Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al "10%", ovvero "5%" (valore percentuale) - a seconda che si tratti, rispettivamente, di lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione o restauro.

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

Art. 6 - ORDINE DA TENERSI NELL'ESECUZIONE DEI LAVORI E TIPO DI CANTIERE AI SENSI DEL D.LGS 81/2008 E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI

Norme di sicurezza generali

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Sicurezza sul luogo di lavoro

L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al decreto legislativo 81/2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Piani di sicurezza

L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del decreto legislativo n. 81 del 2008.

L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:

- a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
- b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte.

Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Piano operativo di sicurezza

L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative

responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui al decreto legislativo 81/2008 e contiene inoltre le notizie di cui allo stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al decreto legislativo n. 81/2008.

Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al decreto legislativo 81/2008.

I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.

L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

L'aggiudicatario è tenuto al rigoroso rispetto delle prescrizioni contenute nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento, redatto dal coordinatore per la progettazione ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni, e più in generale all'osservanza di tutte le prescrizioni contenute nel sopra citato Decreto Legislativo e nelle restanti disposizioni di legge in materia.

Il piano di Sicurezza e di Coordinamento, messo a disposizione delle imprese partecipanti alla gara, nonché il Piano Operativo di Sicurezza, formeranno parte integrante del contratto di appalto. I relativi oneri verranno evidenziati nell'avviso di gara e non saranno soggetti a ribasso.

In linea generale sono richiesti i seguenti requisiti tecnici organizzativi minimi specifici, essenziali ed indispensabili per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto.

Mezzi d'opera

- PONTEGGIO		N.	0
- PARAPETTI ANTICADUTA		N.	6
- TRABATTELLO con altezza di lavoro non inferiore a m 6		N.	8
- TRABATTELLO con altezza di lavoro non inferiore a m 8		N.	0
- MONTACARICHI		N.	1
- BETONIERA		N.	1
- AUTOCARRO con portata utile fino a 40 q.		N.	1
- GRUPPO ELETTROGENO di potenza non inferiore a 5,5 kw		N.	1
- UTENSILI PORTATILI:			
- SALDATRICE	N.1		
- TRAPANO A PERCUSSIONE	N.2		
- FLESSIBILE	N.1		
- AVVITATORE ELETTRICO	N.0		
- FILETTATRICE	N.0		
- MOTOCOMPRESSORE CON MARTELLO DEMOLITORE CON ACCESSORI		N.	1
- MULETTO		N.	0
- TERNA CON ANCHE OPZIONE MULETTO		N.	0
- GRU A TORRE SBRACCIO 35 MT		N.	0
- GRU CARRELLATA SBRACCIO 15 MT		N.	0

Attrezzature

- STRUMENTAZIONE COMPLETA PER MISURE CON DISPONIBILITA' DI LIVELLO LASER SEMPRE PRESENTE IN CANTIERE.		N.	1
- STRUMENTAZIONE PREVISTA PER PROVE DALLE NORME VIGENTI (CHIAVI DINAMOMETRICHE, MANOMETRO CON COMPRESSORE,CALIBRO)		N.	2
- MATERIALI, INDUMENTI E MEZZI PERSONALI DI PROTEZIONE ANTINFORTUNISTICA PER VISITATORI		N.	3
- APPARECCHIATURA DI TELECOMUNICAZIONE PER PRONTA REPERIBILITA' DEL RESPONSANSABILE TECNICO DI CANTIERE E/O DIRETTORE TECNICO (telefono portatile)		N.	1
- APPARECCHIATURA FAX PER UFFICIO		N.	0

Tecnici

- DIRETTORE TECNICO E/O RESPONSABILE TECNICO
DI CANTIERE (avente requisiti di legge) N. 1

Maestranze (numero minimo)

- OPERAIO SPECIALIZZATO N. 2
- OPERAIO QUALIFICATO N. 2
- OPERAIO COMUNE N. 1

L'Impresa dovrà sviluppare i lavori seguendo scrupolosamente il programma lavori allegato al presente Capitolato Speciale d'Appalto ed impostare il cantiere nelle modalità previste in progetto e richieste dalla Direzione Lavori e, nel caso di sussistenza di applicazione dei disposti del D.Lgs. 81/2008, del Responsabile del Coordinamento per la Sicurezza in fase di esecuzione lavori.

In particolare dovranno essere rispettate le produttività settimanali e/o mensili previste nel programma lavori per tutte le categorie di lavorazioni indicate, intendendosi come quantitativi minimi inderogabili.

In caso di non rispetto dei quantitativi minimi previsti nel programma, anche per una sola categoria, sarà applicata una multa per ogni giorno di ritardo al raggiungimento della quota stabilita pari a 1/10 della penale di cui al successivo art. 12.

La Direzione dei Lavori si riserva inoltre il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un dato termine o di disporre il proseguimento di un lavoro nel modo che riterrà più conveniente, anche in relazione alle esigenze della viabilità senza che l'impresa possa rifiutarsi o farne oggetto di pretesa di speciali compensi e conseguentemente il Cronoprogramma approvato è da intendersi impegnativo per l'Appaltatore, ma non è vincolante per la Stazione Appaltante che potrà ordinare, tramite il Direttore dei Lavori, le modifiche che riterrà opportune anche nel corso di esecuzione dei lavori.

I lavori dovranno perciò essere eseguiti dall'Impresa con il pieno rispetto del programma lavori e con una potenzialità di organico il più possibile uniforme in tutti i mesi con presenza minima in cantiere di n. 5 operai + Capocantiere sempre.

Non saranno perciò considerati motivo di riduzione delle attività l'eventuale difficoltà del reperimento di materiali edili od altro sul mercato nei mesi di Luglio - Agosto - o i turni di ferie accordate alle maestranze.

Le maestranze all'interno del cantiere dovranno essere in numero idoneo al magistero d'opera da realizzare.

L'Appaltatore è responsabile della perfetta rispondenza delle opere e parti di opere alle condizioni contrattuali tutte, nonché alle disposizioni non opposte e contenute negli ordini di servizio, nelle istruzioni e nelle prescrizioni della D.L.

L'Appaltatore dovrà demolire, a proprie spese, quanto eseguito in difformità delle prescrizioni di cui sopra e sarà tenuto al risarcimento dei danni provocati. Qualora il Committente accetti ugualmente tali opere l'Appaltatore è comunque obbligato ad eseguire, senza corrispettivo alcuno, gli eventuali lavori accessori e complementari che gli fossero richiesti per l'accettazione delle opere suddette.

Qualora l'Appaltatore, nel proprio interesse o di sua iniziativa, anche senza opposizioni della D.L., impiegasse materiale di dimensioni eccedenti quelle prescritte, o di lavorazioni più accurate, o di maggior pregio rispetto a quanto previsto, e sempre che la D.L. accetti le opere così come eseguite, l'Appaltatore medesimo non avrà diritto a compensi, quali che siano i vantaggi che possano derivare al Committente, poiché i materiali e le lavorazioni suddette si considereranno come fossero delle dimensioni, qualità e magistero stabili dal Contratto.

L'Appaltatore ha l'obbligo di richiedere per iscritto, il tempo utile, i dettagli di progetto e costruttivi e le informazioni inerenti le varie opere che non fossero precisate o che ritenesse insufficientemente individuate negli atti d'appalto.

Tutti gli ordini verranno impartiti con atto scritto del Direttore dei Lavori e non potranno in alcun modo e per nessun effetto essere disattesi dall'Appaltatore, fatta salva la sua possibilità di iscrivere riserva.

Demolizioni rumorose che comportino un eccessivo sviluppo di polveri dovranno avvenire in orari prestabiliti e definiti secondo le necessità della committente.

Nel tempo utile previsto per l'esecuzione delle opere, dovrà essere compreso l'approntamento del cantiere e il suo successivo smantellamento ad opere concluse. Non saranno consentiti magazzinaggi di materiali, mezzi d'opera, attrezzature in periodi diversi da quelli sopra indicati.

Pertanto si intende che l'Impresa concorrente, nella proposta del prezzo che farà, abbia tenuto conto di tutte queste circostanze e non potrà successivamente accampare pretese di sorta per una tale impostazione del periodo di esecuzione dei lavori.

Art.7 - RIFERIMENTO AL CAPITOLATO GENERALE PER I LAVORI PUBBLICI

Per quanto omesso nel presente capitolato speciale, si fa espresso riferimento al Capitolato Generale approvato con D.M. n° 145 del 19/04/2000, al Regolamento approvato con D.P.R. n° 207/2010 (per quanto ancora vigente) ed al D.lgs 50/2016 e s.m.i..

Art.8 - DOCUMENTI FACENTI PARTE DEL CONTRATTO**Documenti che fanno parte del contratto**

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

- a) il capitolato generale d'appalto approvato con D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- b) il presente capitolato speciale d'appalto;
- c) tutti gli elaborati grafici del progetto Esecutivo relativo all'opera appaltata, di cui alla Sezione IV del D.P.R. 207/2010, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo;
- d) l'elenco dei prezzi unitari;
- e) il piano di sicurezza e coordinamento;
- f) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del D.P.R. 207/2010.

Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
- il Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.;
- il regolamento generale approvato con D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207.

Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- il computo metrico e il computo metrico estimativo.

Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

In caso di norme del capitolato speciale 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 delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, 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 articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

Ai sensi dell'articolo 106, comma 3, del regolamento generale, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Modalità di stipulazione del contratto

Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'articolo degli articoli 43 e 118 del regolamento generale.

L'importo della contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica ai prezzi unitari in elenco, utilizzabili esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 155 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori già previsti, nonché ai lavori in economia.

I prezzi unitari, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili e che siano estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.

Art.9 - DISPONIBILITA' DELLE AREE - DANNI A TERZI

L'Amministrazione appaltante porrà tempestivamente a disposizione l'area interessata dall'esecuzione dei lavori.

L'Impresa che per ragioni di organizzazione di cantiere voglia occupare un'area maggiore di quelle che saranno rese disponibili, ha l'onere di provvedere a sue spese ad affittanze o rimborso danni per eccedenze a quelle messe a disposizione dall'Amministrazione.

Art.10 - CAUZIONE PROVVISORIA

Ai sensi dell'articolo 93 del D.lgs 50/2016 e s.m.i., è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2% (un cinquantesimo) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, da prestare al momento della partecipazione alla gara.

Art.11 - GARANZIA FIDEIUSSORIA O CAUZIONE DEFINITIVA

Ai sensi dell'articolo 103 del D.lgs 50/2016 e s.m.i., è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10 per cento (un decimo) dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 20 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la predetta misura percentuale.

La garanzia fideiussoria è prestata mediante polizza bancaria o assicurativa, emessa da istituto autorizzato, con durata non inferiore a sei mesi oltre il termine previsto per l'ultimazione dei lavori; essa è presentata in originale alla Stazione Appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.

Approvato il certificato di collaudo ovvero il certificato di regolare esecuzione, la garanzia fideiussoria si intende svincolata ed estinta di diritto, automaticamente, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.

L'Amministrazione può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale dell'Amministrazione senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

La progettazione esecutiva dovrà essere garantita dalla polizza di responsabilità civile professionale per i rischi derivanti dallo svolgimento delle attività di propria competenza, per tutta la durata dei lavori e sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio. La polizza del progettista o dei progettisti deve coprire, oltre alle nuove spese di progettazione, anche i maggiori costi che la stazione appaltante deve sopportare per le varianti per specifici motivi di cui all'articolo 132, comma 1, lettera e), resesi necessarie in corso di esecuzione. La polizza dovrà avere un massimale del 2% dell'importo dei lavori progettati.

Tale importo è ridotto del 50% in caso di professionisti certificati UNI EN ISO 9001.

Alla firma del contratto il progettista del progetto esecutivo dovrà produrre una dichiarazione di una compagnia di assicurazioni autorizzata all'esercizio del ramo " nel territorio dell'Unione Europea, contenente l'impegno a rilasciare la polizza di responsabilità civile professionale con specifico riferimento ai lavori progettati.

La polizza decorre dalla data di inizio lavori e ha termine alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

La mancata presentazione della dichiarazione determina la decadenza dell'incarico, e autorizza la sostituzione del soggetto affidatario.

Riduzione delle garanzie

L'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 93 del D.lgs 50/2016 e s.m.i. è ridotto al 50 per cento per i concorrenti in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, ovvero di dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, purché riferiti univocamente alla tipologia di lavori della categoria prevalente.

L'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 93 del D.lgs 50/2016 e s.m.i. per cento per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni o dichiarazioni di cui comma 1.

In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni di cui al comma 1 sia comprovato dalla impresa capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico-organizzativo complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

Assicurazione a carico dell'impresa

L'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione e una polizza assicurativa a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; le stesse polizze devono inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione Appaltante e sono efficaci senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.

La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione

Appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. Tale polizza deve essere stipulata nella forma "Contractors All Risks" (C.A.R.), deve prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto al lordo dell'I.V.A. pari Euro 250.000,00 (centomila/00) e deve:

- a) prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi i beni della Stazione Appaltante destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposo o dolosi propri o di terzi;
- b) prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del Codice Civile;

La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore a Euro 500.000,00 (cinquecentomila/00) e deve:

- a) prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del Codice Civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione Appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione Appaltante;
- b) prevedere la copertura dei danni biologici;
- c) prevedere specificamente l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione Appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 95 del Regolamento Generale e dall'articolo 48 del D.lgs 50/2016 e s.m.i., le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

Alla data dell'emissione del certificato di regolare esecuzione la polizza assicurativa di cui al comma 3 è sostituita da una polizza che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

Art.12 - TEMPO UTILE - PENALE DI RITARDO

La durata dei lavori è prevista in 120 (centoventi) giorni naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori che dovrà tassativamente avvenire entro e non oltre la prima settimana del mese di settembre 2017.

Qualora l'Appaltatore oltrepassi il termine utile suddetto, tenuto conto delle eventuali proroghe e sospensioni ordinate dalla D.L. o dipendenti da cause non imputabili all'Impresa, l'Appaltatore stesso incorrerà nella penale di pari all' 1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo.

L'opera non sarà considerata ultimata se non saranno pervenute alla D.L. tutte le certificazioni di conformità ove richieste dalla vigente normativa per le apparecchiature messe in opera. Eventuali verbali di sospensione dei lavori devono essere trasmessi al Responsabile del Procedimento entro un termine massimo di 5 gg. o contestualmente firmati dal Responsabile del Procedimento se presente all'emissione.

Art.13 – SOSPENSIONE E PROROGHE

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. Sono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 106 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i..

Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:

- a. il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b. l'adempimento di prescrizioni o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori, dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato o dagli Organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza;
- c. l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla Direzione dei Lavori;
- d. il tempo necessario per l'esecuzione di eventuali prove su campioni, sondaggi, analisi e altre prove assimilabili richieste dalla D.L.;

- e. il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto;
- f. la mancanza dei materiali occorrenti o la ritardata consegna degli stessi da parte delle ditte fornitrici;
- g. le eventuali controversie tra l'Appaltatore, i fornitori, i sub-affidatari ed altri incaricati nonché le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Risulta obbligo dell'Impresa provvedere all'immediata revisione del Cronoprogramma di contratto, e alla consegna del medesimo alla Direzione lavori, in caso di variazione dei termini contrattuali a seguito di sospensioni o proroghe.

Art.14 - CONSEGNA ED INIZIO DEI LAVORI - TRACCIAMENTI

L'Amministrazione, dopo l'aggiudicazione dei lavori, anche se ancora pendente la regolarizzazione del contratto, potrà ordinare immediatamente la consegna dei lavori.

Durante la visita per l'effettuazione della consegna, la D.L. consegnerà i disegni esecutivi relativi alla realizzazione dell'opera, impartendo le disposizioni necessarie all'esecuzione.

L'Impresa nei cinque giorni successivi, dovrà procedere al tracciamento delle opere, alla delimitazione delle aree di servizio e di temporanea occupazione.

Tali tracciamenti eseguiti a cura e spese dell'Impresa, saranno verificati dalla D.L. dopo di che potranno avere inizio gli stessi.

Il tempo utile concesso decorrerà comunque dal giorno della visita di consegna dei lavori e comprenderà anche le operazioni di tracciamento.

Il ritardo da parte dell'Impresa nell'esecuzione dei tracciamenti non potrà essere computato in detrazione al tempo impiegato. I lavori, invece non potranno avere inizio prima del compimento delle operazioni di tracciamento e di verifica da parte della Direzione Lavori.

Art.15 - DISCIPLINA ECONOMICA DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI E REVISIONE PREZZI

Per i lavori pubblici affidati dalle stazioni appaltanti non si può procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il comma 1 dell'articolo 1664 del codice civile.

Qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

Art.16 - PAGAMENTI IN ACCONTO

All'appaltatore verranno corrisposti i pagamenti in acconto al maturare dello stato di avanzamento dei lavori, al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'articolo 4, del D.P.R. 207/2010, secondo la seguente tabella:

% AVANZAMENTO LAVORI	LIQUIDAZIONE
> 50%	50%
Fine lavori	45%

L'importo totale degli acconti, comprensivo degli oneri di sicurezza, esclusa la rata di saldo, al netto della ritenuta dello 0,50%, non potrà superare il 95% dell'importo di contratto.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a quarantacinque giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 2.

L'ultima rata di acconto, se di importo inferiore al minimo di cui al comma 2, verrà liquidata come rata di saldo e pertanto seguirà la procedura esposta al successivo art. 16.

Ai fini del pagamento degli stati di avanzamento lavori o dello stato finale l'appaltatore dovrà trasmettere

- per sé e per il suo tramite anche per i subappaltatori, tutti i dati necessari alla Stazione Appaltante per procedere alla richiesta del documento unico di regolarità contributiva (DURC), nonché copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti.
- entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso effettuato corrisposti al subappaltatore o cottimista o fornitore in opera, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Qualora l'affidatario non trasmetta le fatture quietanzate del subappaltatore o del cottimista o del fornitore in opera entro il predetto termine, la stazione appaltante sospende il successivo pagamento a favore dell'affidatario.

Tutti i pagamenti saranno effettuati, ai sensi della D.G.P. n. 309 del 23/10/2008 a 180 giorni dalla data di ricevimento della fattura o di altro

documento di liquidazione fatti salvi i tempi di erogazione dei finanziamenti da parte dei soggetti competenti, qualora ne ricorra il caso.

Art.17 - STATO FINALE - CONTO FINALE

Lo stato finale ed il conto finale verranno redatti entro 60 giorni. dalla data dell'accertata ultimazione dei lavori da parte della D.L.

La rata di saldo, cioè la trattenuta, sarà pagata entro 60 giorni dopo l'approvazione del collaudo provvisorio da parte delle superiori autorità o dall'emissione del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di garanzia fidejussoria ai sensi dell'art. 124 del Regolamento approvato con D.P.R. n° 207/2010 e art. 141, comma 9 del D.Lgs. n° 103, c.6, del 50/2016 e s.m.i..

La garanzia fidejussoria deve essere di importo pari all'ammontare della rata di saldo al lordo dell'IVA, maggiorata del tasso d'interesse legale applicato al periodo di 2 anni (D.M. 12/03/2004 Schema tipo 1.4) e deve avere validità ed efficacia sino al raggiungimento del termine di mesi 26 (ventisei) dalla data di emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione.

Art.18 - MATERIALI ED OGGETTI DI VALORE

I materiali dovranno corrispondere alle prescrizioni tecniche ed ai campioni e dovranno essere accettati dai rappresentanti dell'Amministrazione prima che vengano posti in opera. Quelli accettati non potranno più venir allontanati dal cantiere né essere tolti alla loro destinazione senza il consenso dei citati rappresentanti dell'Amministrazione. Quelli non accettati dovranno essere allontanati dal cantiere e le opere e i lavori eventualmente eseguiti dovranno essere rifatti.

In ogni caso l'accettazione dei materiali non è mai definitiva prima del collaudo e, pertanto, essi potranno venir rifiutati anche dopo la loro accettazione e posa in opera.

I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni i quali siano ritenuti utilizzabili dai responsabili dei lavori per conto dell'Amministrazione resteranno di proprietà della medesima Amministrazione e l'appaltatore dovrà riporli, regolarmente accatastati, nei luoghi richiesti, intendendosi di ciò compensato con i prezzi degli scavi e delle relative demolizioni. Ove tali materiali siano ceduti all'appaltatore, il prezzo ad essi attribuito dovrà essere dedotto dall'importo netto dei lavori.

Comunque, la Stazione Appaltante si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte e l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si rinverranno sui fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e nei rispettivi cantieri, con l'obbligo dell'appaltatore di consegnarli all'Amministrazione medesima che gli rimborserà le spese incontrate per la loro conservazione e per speciali operazioni che fossero state ordinate per assicurarne l'incolumità ed il più diligente recupero.

Qualora l'Appaltatore rinvenga ruderi monumentali dovrà immediatamente sospendere lo scavo e darne avviso ai rappresentanti della Stazione Appaltante, senza poterli demolire e/o alterare in qualsiasi modo in mancanza di permesso preventivo.

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

Art.19 - COLLAUDO DEI LAVORI - PROVVISORIO E DEFINITIVO

Vale quanto disposto dal D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. fino alla data di appalto.

In particolare il collaudo si riterrà totalmente adempiuto quando saranno state soddisfatte tutte le prescrizioni di funzionalità e rispondenza alle prescrizioni degli Enti preposti aventi merito.

Appena ultimati i lavori ed eseguite le prove di corretto funzionamento degli impianti, la ditta comunicherà al Committente che l'opera è pronta per l'eventuale consegna provvisoria all'utenza.

Il Direttore Lavori con eventualmente un rappresentante dell'Ufficio Tecnico del Committente provvederà ai controlli ed alle prove per accertare la rispondenza della fornitura ed il regolare funzionamento e rendimento degli impianti secondo le garanzie fornite in sede di definizione di scelta dei componenti.

In caso di esito negativo, la ditta provvederà nel più breve tempo possibile a rimuovere gli inconvenienti manifestatisi curando la ripetizione della prova sino ad esito favorevole; rimangono a totale carico della ditta fornitrice tutti gli oneri necessari per quanto sopra, ivi compresi quelli per sostituzioni, riparazioni ed eventuali integrazioni che dovessero risultare necessarie per rendere l'opera funzionante e collaudabile. Delle sopra menzionate prove sarà stilato apposito verbale, come pure delle eventuali prove successive.

- Consegna provvisoria :

Ultimate con esito favorevole le prove di funzionamento ed acquisite le certificazioni DPR 37/2008 si procederà alla consegna provvisoria degli impianti alla Committenza, che sarà oggetto di apposito verbale.

- Ritardi non dipendenti dalla ditta :

Qualora l'Appaltatore non potesse iniziare le prove di funzionamento di cui al precedente comma per cause non imputabili alla stessa, le verrà concessa una proroga per la consegna pari al periodo di forzata sospensione, senza che la ditta stessa possa pretendere indennità o compensi di sorta.

L'Appaltatore dovrà comunque in ogni caso provvedere alla perfetta conservazione delle opere fino alla cessazione delle cause che hanno determinato l'impossibilità dell'inizio delle prove di funzionamento.

- Avviamento ed esercizio controllati degli impianti tecnologici:

Avvenuta la consegna provvisoria, la ditta curerà l'avviamento e taratura impianti tecnologici ed istruzioni del personale preposto per almeno 1 giornata.

Tale operazione dovrà pure avvenire con la presenza del personale della Ditta o Ditte che eventualmente hanno con il Committente il contratto di gestione degli impianti affinché tutte le informazioni utili ed una copia del libretto istruzioni, compilato dall'Appaltatore, siano razionalmente e consapevolmente recepite dal Gestore/i stesso/i.

- Difetti di costruzione :

L'Appaltatore dovrà demolire e rifare, a totali sue spese e rischio, tutti quei lavori che il Direttore dei Lavori riconoscerà non eseguiti in conformità al progetto ed alle disposizioni ricevute, senza la necessaria diligenza e con materiali diversi dai prescritti per qualità, quantità e tipo.

Qualora l'Appaltatore non ottemperi all'ordine ricevuto si procederà d'ufficio alla demolizione, al rifacimento od alla sostituzione e verrà addebitata allo stesso la spesa relativa.

Si stabilisce comunque che l'Appaltatore non potrà per nessun motivo sospendere, di sua iniziativa, le opere e le somministrazioni né rifiutarsi di eseguire gli ordini della Direzione dei Lavori.

- Periodo di garanzia :

Il periodo di garanzia è definito in cinque anni dalla consegna dei lavori o comunque dalla data del collaudo degli stessi (con esito positivo).

Nel caso che in tale periodo si manifestassero difetti di qualsiasi genere ed importanza, la ditta stessa, a tutte sue spese, provvederà al ricambio di tutti quei pezzi che risultassero difettosi per qualità di materiale, per costruzione o per cattivo montaggio; in caso contrario, provvederà il Committente imputando le relative spese al residuo disponibile per pagamenti a garanzia e riservandosi ogni ulteriore azione per eventuali deficienze di detta disponibilità.

La visita per il collaudo dei lavori e l'emissione del relativo verbale di visita dovrà avvenire entro il 10° giorno dalla data dell'accertata ultimazione dei lavori da parte della D.L. (art. 102 D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.), qualora l'Amministrazione intenda avvalersi della facoltà prevista dal citato articolo.

Nel periodo decorrente dall'ultimazione dei lavori al collaudo, il Committente avrà diritto a fruire di ogni opera annessa che le sembrerà più conveniente senza che ciò implichi l'accettazione definitiva di qualsiasi opera, che seguirà soltanto per effetto del collaudo finale.

Contemporaneamente alla accertata ultimazione delle opere verrà redatto il verbale di collaudo provvisorio, che conterrà i termini di consegna provvisoria.

Valgono tutte le forme di garanzia previste dal Regolamento D.P.R. 207/2010 (per quanto ancora in vigore) e dal D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. fino a collaudo definitivo.

Art.20 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre agli oneri di cui al Capitolato Generale ed agli altri indicati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

- 1) L'eventuale guardia e la sorveglianza, sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti.
- 2) L'esecuzione presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze ed assaggi, che verranno in ogni tempo ordinati dalla D.L. sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto sull'accettazione dei materiali stessi.
Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'Ufficio direttivo, munendoli di sigilli a firma del direttore dei lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.
L'Appaltatore si assumerà, liberandone la stazione appaltante, qualunque onere e responsabilità derivante dal fatto di aver impiegato nell'esecuzione delle opere, metodi e sistemi brevettati.
- 3) La fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro necessario a scopo di sicurezza, in ottemperanza alle vigenti norme.
L'Impresa dovrà a proprie spese curare l'installazione all'ingresso del cantiere di apposito tabellone plastificato riportante l'indicazione dei lavori di dimensioni di circa mt. 3.00x1.50, indicante la fonte di finanziamento, l'Ente mutuante ed il modello virtuale dell'opera che è in previsione.
- 4) Il mantenimento durante i lavori e fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o passaggi pubblici o privati latitanti alle opere da eseguire.
- 5) La fornitura alla stazione appaltante di tutte le fotografie dimostrative delle varie fasi di svolgimento dei lavori nel numero, quantità e formato che sarà di volta in volta richiesto dalla Direzione dei Lavori.
- 6) L'Impresa è tenuta a presentare alla D.L. non più tardi del 20 di ogni mese, il numero degli operai nel mese, il numero delle giornate operaio occorse nello stesso periodo di tempo.

Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data stabilita per procedere alla suddetta segnalazione, l'Impresa sarà passibile di una multa di € 50,00.- e ciò salvi i più gravi provvedimenti che potrebbero essere adottati in analogia a quanto sancisce il Capitolato Generale per le irregolarità di gestione e per le più gravi inadempienze contrattuali.

- 7) L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai, contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, l'invalidità e vecchiaia, la tubercolosi e alle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto.

Poichè in sede di analisi prezzi, il Committente si è basato riguardo al costo della mano d'opera sulle tariffe sindacali di categoria, l'Impresa si obbliga ad attuare nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori oggetto del presente appalto, se cooperative anche nei confronti dei soci, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro applicabili alla data della offerta, alla categoria ed alla località in cui si svolgono i lavori, nonchè le condizioni risultanti dalle successive modifiche ed integrazioni, in genere da ogni altro contratto collettivo applicabile nella località che per la categoria venga successivamente stipulato ed infine le clausole pattuite nazionali e provinciali sulle casse edili ed Enti scuola in osservanza del contratto nazionale collettivo di lavoro 24/07/1959, trasformato in legge con D.P.R. 14/07/1960 n° 1032 e successive variazioni.

L'Impresa si impegna altresì ad applicare i suindicati contratti collettivi anche dopo la scadenza e fino a loro sostituzione.

I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche nel caso che essa non sia aderente alle Associazioni stipulanti o receda da esse.

L'Impresa è responsabile in rapporto alla stazione appaltante dell'osservanza delle norme di cui al comma precedente da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti anche nel caso in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappaltatore non sia aderente alle associazioni stipulanti i contratti di lavoro o receda da esse, non esime l'Impresa dalle responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della stazione appaltante.

Si applica l'art. 5 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

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

Per tale sospensione o ritardo dei pagamenti, l'Impresa non può porre eccezioni alla stazione appaltante a nessun titolo ne' per risarcimento danni, ne' per interessi.

L'Impresa sarà tenuta all'osservanza delle disposizioni, delle leggi e dei regolamenti vigenti in materia di lavori pubblici di polizia mineraria, quelle delle Assicurazioni obbligatorie contro gli infortuni e quelle per la prevenzione dei medesimi.

L'Impresa, ai sensi degli artt. 4 e 165 del capitolato generale approvato con DPR 207/2010, è l'unica responsabile dei sinistri che, per sua incuria o imperizia, o per qualunque evento accidentale, si verificassero nel corso dei lavori a danno o pregiudizio dei propri operai, personale tecnico dipendente, D.L. e suo personale autorizzato all'accesso in cantiere, o di qualsiasi persona estranea introdotta, anche se non autorizzata, nello stesso.

Inoltre l'impresa sarà ritenuta unica responsabile di danni in qualsiasi modo provocati a beni, sia pubblici, sia privati, eventualmente interessati dai lavori e per i quali non abbia tempestivamente provveduto alle opere di salvaguardia previste dal progetto, ovvero ordinate di volta in volta dalla D.L. a mezzo ordine di servizio.

La mancata segnalazione da parte dell'impresa di possibili eventi dannosi a beni o persone che lo svolgimento delle opere potessero provocare, solleverà la D.L. da eventuale responsabilità, ferme restando quelle attribuibili all'impresa dalla normativa vigente.

- 8) L'adozione nell'esecuzione dei lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai e delle persone addette ai lavori stessi, dei terzi, nonchè per evitare danni ai beni pubblici o privati, osservando le disposizioni contenute nel D.Lgs. 81/2008.

Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'appaltatore restandone sollevato il Committente, nonchè il personale preposto alla sorveglianza e direzione dei lavori.

- 9) L'Impresa dovrà fornire gli strumenti e gli attrezzi topografici ed il personale eventualmente occorrente per i rilievi tracciamenti, misurazioni relativi alle operazioni di consegna, contabilità e collaudo dei lavori. Dovrà provvedere alla manutenzione di tutte le opere fino alla data del collaudo definitivo.

- 10) Sono a carico dell'Appaltatore le spese tutte di stampa, del contratto, bollo e registro e delle copie del contratto con i relativi documenti e disegni ad uso rispettivamente dell'Amministrazione e dell'Appaltatore e quelle di tutti gli atti contabili ed amministrativi durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo.

- 11) L'Impresa è obbligata ad adempiere alle norme antinfortunistiche di cui ai D.Lgs. 81/2008.

Art.21 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti, contratti nazionali di lavoro e accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori e, in genere, norme vigenti in materia, nonchè eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

a. nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

b. i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;

c. è responsabile in rapporto all'Amministrazione dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti

dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti dell'Amministrazione;

d. è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art. 105, comma 9 D.Lgs.50/2016 e s.m.i..

2. In caso di inottemperanza, accertata dall'Amministrazione o a essa segnalata da un ente preposto, la medesima Amministrazione comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20 per cento sui pagamenti in acconto se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra. Il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti. In caso di crediti insufficienti allo scopo, si procede all'escussione della garanzia fideiussoria.

3. Se società cooperativa, l'Impresa si impegna a corrispondere ai soci lavoratori un trattamento normativo, economico, previdenziale ed assicurativo non inferiore a quello dei lavoratori dipendenti.

Art.22 - APPROVAZIONE DEI PROGETTI COSTRUTTIVI DI CANTIERE

E' fatto obbligo all'Appaltatore di produrre i progetti costruttivi di cantiere in tutti i casi in cui ve ne sia la necessità, ferma restando la facoltà del Direttore dei Lavori di richiedere, a mezzo di opportuno ordine di servizio, lo sviluppo dei costruttivi di cantiere che Egli riterrà, a suo insindacabile giudizio, necessari per la corretta valutazione preventiva della qualità delle opere. Prima di dare inizio ai lavori ed alle provviste, i progetti costruttivi, redatti dall'Appaltatore ed esaminati dalla Direzione Lavori, dovranno avere il visto di approvazione finale dell'Ente Appaltante.

Quest'ultimo visto verrà apposto solo dopo che il progetto costruttivo e la documentazione relativa saranno stati esaminati e risulteranno conformi al progetto esecutivo a base d'appalto, agli ordini della Direzione Lavori, alle prescrizioni del capitolato speciale ed alle vigenti norme di Legge.

I progetti costruttivi non saranno esaminati se non saranno completi ed esaurienti.

L'Appaltatore potrà proporre anche opere diverse dai tipi predisposti dalla Stazione Appaltante. In tal caso egli dovrà corredare la proposta di variante di tutti gli elementi tecnici ed economici che riterrà opportuni per sostenerne la validità. La Stazione Appaltante esaminerà, a suo insindacabile giudizio, la proposta, ne stabilirà o meno l'accettabilità e darà comunicazione delle sue decisioni all'Appaltatore entro 7 (sette) giorni dalla data di ricevimento della documentazione a corredo della proposta di variante. Nel caso in cui la variante venisse giudicata opportuna e/o conveniente, la Stazione appaltante, a suo esclusivo giudizio, ordinerà all'Appaltatore di provvedere, a cura e spese del medesimo, allo sviluppo del progetto esecutivo e costruttivo nei tempi che saranno fissati di comune accordo in funzione dell'entità e della complessità delle opere da progettare. La variante così completata diventerà operante solo dopo la formale approvazione.

Tutti i tempi operativi previsti nel presente articolo si intendono compresi nel tempo utile totale contrattuale fissato nel presente Capitolato e devono essere previsti ed evidenziati nel P.E.L. di cui al relativo articolo.

I ritardi rispetto ai termini sopra fissati che dovessero conseguire alle opere per le varianti proposte dall'Appaltatore o dovuti a motivi comunque addebitabili ad inosservanze da parte dell'Appaltatore, degli ordini della Direzione Lavori, delle disposizioni dell'Ente Appaltante, delle prescrizioni di capitolato e delle norme di Legge, non potranno costituire argomento per la richiesta di proroghe né di indennizzi.

Le opere e/o parti di opere in variante o soggette a variante che fossero eseguite dall'Appaltatore in assenza di approvazione dei progetti da parte dell'Ente Appaltante, non saranno riconosciute dalla Direzione Lavori a nessun effetto contrattuale, e dovranno essere demolite qualora venga ordinato. Quest'ultima norma deve intendersi tassativa e pertanto non ammette deroghe.

Al fine di dare alle predette disposizioni una esecuzione uniforme, resta stabilito che la restituzione alla D. L. di una copia dei progetti di cui sopra, munita del visto di accettazione, sottoscritto dall'Appaltatore e dall'Ingegnere di sua fiducia, equivale ad ogni effetto alle dichiarazioni previste nei precedenti capoversi, ed alla conseguente assunzione di responsabilità.

Art.23 - MANUTENZIONE DELLE OPERE IN GENERE

Per tutto il periodo corrente tra l'esecuzione dei lavori ed il collaudo definitivo, e salve le maggiori responsabilità sancite dagli Art. 1668 e 1669 del codice civile, l'Appaltatore è garante delle opere e delle forniture eseguite, restando a suo esclusivo carico le sostituzioni ed i ripristini che si rendessero necessari.

Durante il periodo in cui la manutenzione è a carico dell'Appaltatore, la manutenzione stessa dovrà essere eseguita tempestivamente e con ogni cautela, provvedendo l'Appaltatore stesso, di volta in volta, alle riparazioni necessarie senza che occorran particolari inviti da parte della Direzione Lavori.

Ove però l'Appaltatore non provvedesse nei termini prescritti dalla Direzione Lavori con invito scritto, si procederà d'ufficio e la spesa andrà a debito dell'Appaltatore stesso.

Art.24 - DANNI CAUSATI DA FORZA MAGGIORE

I danni di forza maggiore sono trattati secondo quanto previsto DPR 207/2010.

Appena ricevuta la denuncia, il direttore lavori procede, redigendone processo verbale, all'accertamento:

- a. dello stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
- b. delle cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
- c. della eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
- d. dell'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore lavori;
- e. dell'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

Rimane tuttavia convenuto che non saranno considerati danni di forza maggiore gli scoscendimenti, solcature, assestamenti ed abbassamenti ecc. che si verificassero per causa della pioggia o per altri motivi sui cigli, sulle scarpate e sui rilevati in genere anche se ultimati, né gli interrimenti dei fossi, cunette, ecc.; tali danni dovranno essere riparati a cura e spese dell'Impresa. Anche i danni eventualmente causati dal gelo dovranno essere riparati a cura e spese dell'Impresa che è tenuta ad adottare tutti gli accorgimenti e provvedimenti per evitarli.

Art.25 - ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI

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

Qualora risultasse che le opere e le forniture non fossero state effettuate in conformità al contratto e secondo le regole d'arte, la Direzione Lavori ordinerà all'Appaltatore i provvedimenti atti e necessari per eliminare le irregolarità, salvo e riservato il riconoscimento all'Ente Appaltante degli eventuali danni conseguenti.

L'Appaltatore non potrà rifiutarsi di dare immediata esecuzione alle disposizioni ed agli ordini della Direzione Lavori, sia che riguardino il modo di esecuzione dei lavori stessi, sia che riguardino il rifiuto o la sostituzione di materiali, salva la facoltà di fare le sue osservazioni nelle forme e nei termini previsti dalle Leggi vigenti.

Nessuna variante ed aggiunta nell'esecuzione dei lavori e delle forniture sarà ammessa e riconosciuta se non sarà ordinata all'Appaltatore dalla Direzione Lavori mediante ordine di servizio.

Art.26 – PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E CRONOPROGRAMMA

Entro tre giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento e deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione. Esso deve essere basarsi su quello allegato al presente capitolato: l'identificazione, la descrizione e la numerazione delle voci deve essere la medesima. L'Appaltatore può modificarne l'aggregazione, la successione e la durata. Il programma esecutivo individua gli obiettivi che l'appaltatore deve raggiungere per la maturazione di uno stato di avanzamento dei lavori.

Le modifiche apportate dall'appaltatore devono essere approvate dalla direzione lavori, mediante formale approvazione, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato. Sono fatte salve illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

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

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

Il programma esecutivo predisposto dall'appaltatore è considerato integrante del cronoprogramma predisposto dalla Stazione Appaltante. Lo stesso programma esecutivo predisposto dall'appaltatore può essere modificato dalla Stazione Appaltante al verificarsi di una delle condizioni di cui al comma precedente.

Art.27 - DANNI DI FORZA MAGGIORE

I danni di forza maggiore saranno compensati all'Impresa ai sensi e nei limiti stabiliti dall'art. 166 del Regolamento n° 207/2010, sempre che tali danni siano riconosciuti ed accertati dalla D.L. e che la denuncia del danno sia stata effettuata per iscritto dall'Appaltatore entro 3 giorni dall'avvenuto danno. L'Impresa avrà diritto al risarcimento delle opere distrutte o danneggiate senza però poter pretendere maggiori compensi oltre quelli derivanti dal ripristino delle opere danneggiate, contabilizzate in base ai prezzi unitari di elenco. I materiali approvigionati in cantiere, fino alla loro messa in opera, saranno a completo rischio dell'Appaltatore o potranno essere rifiutati dalla D.L. per qualsiasi causa o danno dovuto a deterioramento, perdita, manomissione o furti.

Art.28 - SUBAPPALTI - CESSIONE CREDITI - PRESENZA DELL'APPALTATORE IN CANTIERE

Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 5 del Capitolato Speciale, e come di seguito specificato:

- a) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente per una quota superiore al 30 per

- cento, in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente;
- b) fermo restando il divieto di cui alla lettera c), i lavori delle categorie diverse da quella prevalente possono essere subappaltati o subaffidati in cottimo per la loro totalità, alle condizioni di cui al presente articolo;
 - c) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, qualora tali lavori siano ciascuno superiore al 15% dell'importo totale dei lavori in appalto;

L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:

- a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
- b) che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio.
- c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa Stazione appaltante la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
- d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 159/2011, e successive modificazioni e integrazioni.

Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto.

L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

- a) l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento;
- b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
- c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.

Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.

Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 Euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.

I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contrattante, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

Responsabilità in materia di subappalto

L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui al D.Lgs. 81/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Pagamento dei subappaltatori

La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori, dei cottimisti e dei fornitori in opera. L'appaltatore è obbligato

a trasmettere alla stessa Stazione Appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti o fornitori in opera, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

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

E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile del procedimento.

L'Appaltatore dovrà personalmente sorvegliare e dirigere i lavori salvo farsi sostituire da tecnico esperto (ingegnere o geometra) di gradimento della D.L., che dovrà essere autorizzato a sostituire in tutto o in parte l'Appaltatore e firmare per esso. In ogni caso resterà sempre a carico dell'Appaltatore ogni responsabilità dell'esatto adempimento degli obblighi contrattuali.

Sono da intendersi qui richiamate e trascritte le norme contenute nella legge 12/07/1991 n° 203, specie per quanto attiene le modificazioni ed integrazioni del Regolamento D.P.R. n° 207/2010 e del D.Lgs. n° 50/2016 e s.m.i..

Art.29 - CONTESTAZIONI - RESCSSIONE DEL CONTRATTO - ARBITRATO

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

Si applica l'art. 149 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i..

Col presente capitolato si stabilisce che tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto non sanabili in accordo bonario sono devolute all'autorità giudiziaria competente ed è esclusa la competenza arbitrale.

Art.30 - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI UNITARI, LORO INVARIABILITA' E REVISIONE

I prezzi unitari di cui al seguente elenco prezzi in base ai quali, sotto applicazione delle norme tutte del contratto, e del presente capitolato speciale e dietro detrazione del ribasso d'asta, saranno pagati i lavori, si intendono adottati interamente dall'Impresa in base a calcoli di sua convenienza a tutto suo rischio.

Si intendono quindi fissi ed invariabili ed indipendenti da qualsiasi evenienza.

Resta inoltre contrattualmente convenuto e stabilito che nei prezzi unitari che seguono, sono compresi e compensati, oltre agli oneri specificati nel presente Capitolato :

- a) l'intera manodopera;
- b) le assicurazioni sociali obbligatorie in relazione alla particolare natura dell'opera;
- c) ogni fornitura, consumo, trasporto, lavorazione, magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte;
- d) le spese generali e l'utile dell'Impresa nelle misure consentite dalle analisi tipo del Ministero dei LL.PP.

Per i lavori pubblici affidati dalle stazioni appaltanti, non si può procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il comma 1 dell'articolo 1664 del codice civile.

Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuali non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 106 del D.P.R. 50/2016 e s.m.i..

L'elenco dei prezzi unitari, ancorchè costituito dai prezzi unitari offerti dall'appaltatore in sede di gara, è vincolante per la valutazione di eventuali varianti, addizioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'art. 106 del D.P.R. 50/2016 e s.m.i..

Art.31 - NORME PER LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato Speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'Appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni o schemi di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale e secondo i tipi indicati e previsti nel progetto esecutivo.

La contabilizzazione delle opere è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'Elenco dei Prezzi Unitari .

Per gli oneri per la sicurezza, determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo b, la liquidazione è subordinata all'assenso del Coordinatore per la Sicurezza e la Salute in fase di Esecuzione.

L'accettazione dei materiali deve avvenire ai sensi dell'art 167 del Regolamento 207/2010 e s.m.i..

La contabilizzazione delle opere avverrà ai sensi dell'art. 180 del Regolamento 207/2010 e s.m.i., previa consegna delle certificazioni dei materiali al D.L..

I prezzi unitari in base ai quali saranno compensati i lavori a misura oggetto del presente Appalto, ovvero per i lavori riguardanti la segnaletica verticale, la segnaletica orizzontale, opere affini e complementari, sono quelli riportati nell'allegato Elenco Prezzi.

L'Elenco Prezzi allegato, è stato redatto utilizzando l'Elenco Prezzi di riferimento per Opere e Lavori Pubblici nella Regione Piemonte, Anno 2016.

Per tutti gli altri eventuali tipi di lavori e provviste riguardanti ad esempio opere stradali, affini o complementari non contemplate nell'Elenco Prezzi allegato al Presente Capitolato Speciale d'Appalto, valgono i prezzi indicati nelle altre sezioni del prima citato Elenco Prezzi Ufficiale della Regione Piemonte che viene qui espressamente richiamato e che costituisce parte integrante della documentazione contrattuale.

La Stazione Appaltante, mediante il D.L. , procederà con l'Impresa alla verifica dei lavori svolti, effettuando in contraddittorio le misure sulla base delle opere descritte nell'elenco prezzi unitari.

Le norme di valutazione e misurazione che seguono si applicheranno per la contabilizzazione di tutte le quantità e qualità di lavoro da compiersi a misura e che risulteranno eseguite.

Per tutte le opere da valutarsi a misura le varie quantità di lavoro saranno determinate con metodi geometrici e/o contabilizzando a numero di elementi forniti e/o posati.

Le misure rilevate saranno riportate negli appositi libretti delle misure e registro di contabilità tenuti dalla Direzione Lavori, firmati dalle parti, nei quali saranno indicate tutte le voci concorrenti a determinare con precisione l'esatta entità dei lavori eseguiti e quant'altro necessitasse alla relativa contabilizzazione.

L'Assuntore è tenuto a prestarsi, a richiesta del Committente, alle misure e constatazioni che questi ritenesse opportune, peraltro è obbligato ad assumere tempestivamente egli stesso l'iniziativa per le necessarie verifiche, e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che nel progredire del lavoro non potessero più essere accertate.

Per la misurazione e valutazione delle opere valgono altresì le seguenti avvertenze:

- a) nei lavori in economia sarà retribuita la sola mano d'opera effettivamente prestata in cantiere.
- b) per i lavori e le opere a misura da eseguirsi eventualmente in ore diverse del normale orario di lavoro non verrà concesso alcun aumento sui prezzi stabiliti.
- c) i prezzi dei noli, si intendono comprensivi di ogni onere, provvista e mano d'opera occorrente per il funzionamento dei mezzi (autisti o manovratori, carburanti, lubrificanti, equipaggiamento di lavoro ecc.). Nelle prestazioni dei mezzi d'opera saranno computate soltanto le ore di effettivo funzionamento in cantiere. In ogni caso non sarà riconosciuto alcun altro compenso per il trasporto del mezzo sul luogo d'impiego.
- d) per i materiali dati in provvista l'approvvigionamento si intende fatto anche con scarico frazionato a piè d'opera nei magazzini aziendali o nei luoghi indicati per il deposito. Il prezzo dei trasporti sarà applicato solamente quando il materiale già provvisto in località designate dalla D.L. sia in seguito ricaricato, trasportato e scaricato in luogo d'impiego diverso dal primitivo.
- e) il materiale rimosso di norma dovrà essere portato alle pubbliche discariche a cura e spese della ditta appaltatrice dei lavori, ivi compresi gli eventuali oneri di smaltimento.

Qualora la D.L. valutasse recuperabile parte del materiale, questo dovrà essere portato, senza alcun aggravio di spesa ai magazzini comunali.

Le varie quantità di lavori saranno determinate con misure geometriche o a peso, escluso ogni altro metodo e vale quanto segue:

- qualora l'impresa non provvedesse a richiedere la misurazione di opere che in seguito non potessero più essere accertate saranno a suo carico le spese occorrenti per la ricognizione e misurazione delle stesse;
- le misure dei manufatti (collettori, manufatti, scavi, getti, ecc...) non potranno in alcun modo, salvo ordini di variazione, eccedere quelle dei tipi di progetto ed i quantitativi ordinati.

Art.32 - FALLIMENTO

In caso di fallimento dell'appaltatore la stazione appaltante si riserva di avvalersi, salvi ogni altro diritto ed azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110 D.Lgs.50/2016 e s.m.i.

Art.33 – RITROVAMENTI ARCHEOLOGICI ED OGGETTI DI VALORE

In considerazione della presenza sull'area del vincolo archeologico è da ritenere compreso nell'appalto ogni onere realtivo al controllo e sorveglianza degli scavi, oltre a quello segue

I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni i quali siano ritenuti utilizzabili dai responsabili dei lavori per conto dell'Amministrazione resteranno di proprietà della medesima Amministrazione e l'appaltatore dovrà riporli, regolarmente accatastati, nei luoghi richiesti,

intendendosi di ciò compensato con i prezzi degli scavi e delle relative demolizioni. Ove tali materiali siano ceduti all'appaltatore, il prezzo ad essi attribuito dovrà essere dedotto dall'importo netto dei lavori.

Comunque, la stazione appaltante si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte e l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si rinverranno sui fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e nei rispettivi cantieri, con l'obbligo dell'appaltatore di consegnarli all'Amministrazione medesima che gli rimborserà le spese incontrate per la loro conservazione e per speciali operazioni che fossero state ordinate per assicurarne l'incolumità ed il più diligente recupero.

Qualora l'Appaltatore rinverna ruderi monumentali dovrà immediatamente sospendere lo scavo e darne avviso ai rappresentanti della Stazione appaltante, senza poterli demolire e/o alterare in qualsiasi modo in mancanza di permesso preventivo.

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

Art.34 – OCCUPAZIONI TEMPORANEE, DISCARICHE, STRADE DI ACCESSO - PERMESSI E NULLAOSTA

In relazione alle strade di accesso al cantiere, aree di deposito e relative eventuali occupazioni temporanee, l'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, a tutte le procedure ed incombenze occorrenti per le occupazioni temporanee a qualunque titolo necessarie all'esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore dovrà avere la preventiva autorizzazione (nulla-osta) degli Enti o privati interessati sotto la cui giurisdizione ricadono le aree oggetto di occupazione.

La documentazione da trasmettere agli Enti o ai privati di cui sopra è da redigere da parte dell'Appaltatore (planimetrie, sezioni, relazioni illustrative e quanto altro necessario e richiesto) dovrà essere preventivamente sottoposta alla Direzione Lavori per l'esame e le prescrizioni che riterrà di effettuare, sentito in proposito il parere dei progettisti.

In assenza delle sopracitate autorizzazioni, l'Appaltatore non potrà eseguire alcun lavoro che coinvolga direttamente o no le opere soggette alle autorizzazioni medesime.

La D.L. inoltre, indipendentemente dalle approvazioni intervenute, potrà comunque ordinare opere di presidio per provvedere affinché non si procurino danni a persone o cose, il tutto a spese dell'Appaltatore.

Per quanto riguarda poi l'utilizzo delle strade esistenti per il servizio del cantiere, l'Appaltatore dovrà provvedere alla loro eventuale sistemazione per il transito dei mezzi pesanti e ciò in relazione alle prescrizioni che saranno impartite dagli Enti proprietari.

Prima della presentazione dell'offerta, l'Appaltatore è tenuto ad assicurarsi presso gli Enti competenti della disponibilità delle discariche, delle aree di deposito, delle cave, delle disponibilità delle strade esistenti e prescelte per l'utilizzo a servizio del cantiere e del loro stato di conservazione.

L'Appaltatore non potrà accampare pretese di sorta nei confronti della Stazione Appaltante in dipendenza di limitazioni al transito eventualmente poste, in qualsiasi momento, dagli enti proprietari di strade pubbliche e/o private.

Si precisa che l'Appaltatore - a lavori ultimati - sarà tenuto alla realizzazione di tutti i lavori ed opere necessari, conseguenti l'utilizzo di strade, aree di deposito etc, per il ripristino delle condizioni di origine.

Art.35 – DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI

Lavoro straordinario, notturno e festivo: l'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti, ed in mancanza, quello risultante dagli accordi locali, e ciò anche se l'Appaltatore non sia iscritto alle rispettive organizzazioni dei datori di lavoro. Non è consentito far eseguire dagli stessi operai un lavoro maggiore di dieci ore su ventiquattro. All'infuori dell'orario normale come pure nei giorni festivi l'Appaltatore non potrà a suo arbitrio far eseguire lavori che richiedano la sorveglianza da parte di personale della stazione Appaltante; se, a richiesta dell'Appaltatore, la Direzione Lavori autorizzasse il prolungamento dell'orario, l'Appaltatore non avrà diritto a compenso od indennità di sorta, ma sarà invece tenuto a rimborsare alla stazione Appaltante le maggiori spese di assistenza.

Art.36 – SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE E TASSE

Sono a carico dell'appaltatore - senza diritto di rivalsa - tutte le spese, imposte (eccetto l'I.V.A.), diritti di segreteria, tasse ed altri oneri direttamente o indirettamente attinenti alla predisposizione, stipulazione e registrazione del contratto, alla gestione tecnico-amministrativa dell'appalto, incluse le spese di bollo da apporsi sulle certificazioni, sui documenti contabili nonché sul certificato di collaudo.

Art.37 – CODICE DELLA PRIVACY

1. La committenza, in relazione e ai sensi del D.Lgs. 30/06/2003 n. 196 in materia di trattamento dei dati personali (Codice della privacy), dando atto di aver ricevuto la lettera informativa di cui all'art. 13 del D.Lgs. 196/2003, essendo a conoscenza delle informazioni ivi contenute, in particolare con riguardo alle finalità e alle modalità del trattamento ivi specificate, nonché dei soggetti a cui i dati possono essere comunicati o trasferiti, esprime il proprio consenso all'impresa per il trattamento dei propri dati personali per le finalità di cui all'informativa e per la comunicazione e/o diffusione dei propri dati personali alle categorie di soggetti indicate nell'informativa.

2. In relazione e ai sensi del D.Lgs. 30/06/2003 n. 196 in materia di trattamento dei dati personali (Codice della privacy), l'impresa esprime il proprio consenso alla committenza e ai tecnici incaricati per il trattamento dei propri dati, per tutti gli adempimenti e le finalità relative e

conseguenti all'oggetto del presente contratto, compresa la comunicazione e/o diffusione dei propri dati alle categorie di soggetti interessate.

CAPO II

CARATTERISTICHE E MODO DI ESECUZIONE DI OGNI LAVORO

OPERE DI EDILIZIA, STRUTTURALI, DI TRASPORTO E DI CANALIZZAZIONE

Art. 1 ED – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 1.1 ED – GENERALITA'

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere devono essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio cui sono destinati. L'Appaltatore acquisterà i materiali da quelle ditte che riterrà di sua convenienza, ma non dovrà porre in opera materiali non rispondenti ai requisiti richiesti o che la D.L. abbia rifiutati; dovrà in questo caso provvedere ad allontanarli dal cantiere.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare alla Direzione Lavori, prima di dare corso alla fornitura, le caratteristiche meccaniche, geometriche e ponderali dei prodotti che intende impiegare.

La D.L. si riserva di designare in sede esecutiva materiali anche differenti da quelli previsti ma equipollenti agli stessi, qualora sia necessario per la buona riuscita dei lavori.

Di tutti i materiali da impiegare dovrà essere fatta una campionatura in tre esemplari in modo che la D.L. possa scegliere quei tipi di materiali che riterrà più idonei. I campioni prescelti verranno quindi numerati ed identificati con il nome del costruttore e conservati nel modo indicato dalla D.L., in modo da garantirne l'autenticità; il campionario sarà restituito all'impresa dopo le verifiche e le prove preliminari ritenute necessarie dalla D.L. e dalle procedure di qualità.

Resta inteso che l'accettazione del campionario e del materiale in cantiere, non esonera l'Impresa dalla totale responsabilità circa l'idoneità del materiale impiegato.

La presentazione di tutti i campioni e delle eventuali relative schede tecniche, deve avvenire tassativamente entro i termini fissati dal cronoprogramma allegato; i campioni, che dovranno soddisfare le caratteristiche manifestate con il presente Capitolato e dagli altri elaborati di progetto, dovranno essere sottoposti alla D.L. in un'unica sessione affinché Essa possa esprimere in anticipo un giudizio globale sull'intera gamma dei prodotti, togliendo all'Appaltatore quei margini di incertezza che possono incidere negativamente sull'andamento dei lavori. Ove richiesto dalla D.L. l'Appaltatore unitamente alla presentazione della campionatura dovrà compilare le schede tecniche relative alle prestazioni richieste dei materiali, con le caratteristiche dei materiali proposti dall'Impresa.

Per tutti i materiali da costruzione, è d'obbligo l'osservanza delle norme emanate con R.D. 16/11/1939, delle prescrizioni del D.M. 30/5/1974 pubblicato sulla G.U. del 29/6/1974, inoltre delle norme UNI e, in sostituzione e/o integrazione, delle normative provenienti da altri paesi (ISO, CSTB, BS, DIN, RAL etc.) come più diffusamente descritto in seguito. Nella scelta e nella posa in opera dei materiali dovranno essere osservate in ogni caso tutte le prescrizioni sulla qualità dei processi di produzione contenute nell'apposita sezione del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Si precisa che per evitare descrizioni che potrebbero essere difficilmente rappresentabili, in alcuni articoli del presente capitolato possono essere riportati materiali, con l'indicazione del fabbricante e del tipo previsto dal progettista: ciò non costituisce un obbligo di approvvigionamento nei confronti dell'Appaltatore, il quale è libero di rifornirsi dove meglio gli aggrada, ma costituisce un riferimento circa la tipologia e le caratteristiche del materiale da porre in opera, sia per quanto riguarda le dimensioni, sia per le proprietà fisiche, sia relativamente ad altri requisiti quali la forma ed il colore.

Nel caso di materiali di produzione industriale la D.L. richiederà che la rispondenza alle prescrizioni di Capitolato sia garantita da certificati e/o attestati di conformità, comprovanti anche la reale effettiva fornitura in cantiere del materiale richiesto.

Rimane stabilito che, anche se non espressamente indicato, la scelta del colore di tutti i manufatti sarà sempre assoggettata al giudizio della D.L.

Nella scelta delle campionature saranno, di norma, preferite: materie prime, semilavorati, componenti, tecnologie o cicli di applicazione prodotti o messi in opera da aziende che abbiano conseguito la certificazione ai sensi della UNI EN 9001.

Art. 1.2 ED - ACQUA, CALCI, AGGLOMERATI CEMENTIZI

a) Acqua

L'acqua dovrà essere limpida, incolore, inodore; per il calcestruzzo l'acqua potrà contenere al massimo 1 g/litro di SO₄ (solfati) e per i cementi armati 0,1 g/litro di Cl (cloruri).

L'impresa anche se le è consentito di approvvigionarsi da fonti del Committente, rimane responsabile della qualità dell'acqua utilizzata e deve provvedere a fare dei controlli periodici.

b) Calci aeree

Le calci aeree dovranno avere i requisiti prescritti dal R.D. 16/11/1939 n°2231.

c) Calce grassa

La calce grassa in zolle, cioè calce viva in pezzi, con contenuto di ossidi di calcio e magnesio non inferiore al 94% e resa in grassello non inferiore al 2,5%;

d) Calce idrata

La calce idrata in polvere proverrà dallo spegnimento completo della calce grassa, fatto in apposito stabilimento, così da ottenerla in polvere fine e secca; contenuto in idrossidi calcio Magnesio non inferiore all'82%, contenuto massimo di carbonati e d'impurità inferiore al 6%, umidità inferiore al 3%;

e) Leganti idraulici

La calce idraulica, i cementi e gli agglomerati cementizi a rapida o lenta presa da impiegare in qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione a norma del D.M. 30/5/1974 ai sensi della Legge 5/11/1971 n. 1086.

f) Gesso

Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo straccio di 56 maglie per cmq., scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti e bene ripartiti dall'umidità.

g) Cementi privi di ritiro

Costituiti da cementi Portland, agenti espansivi (solfo alluminati di calcio) ed agenti stabilizzanti, avranno le seguenti caratteristiche:

- assenza di ritiro sia in fase plastica sia in fase di indurimento (UNI 6555 - 73);
- consistenza (slump) compresa fra i valori di 14 - 20 cm;
- assenza di acqua essudata (bleeding) UNI 7122;
- buona lavorabilità e lungo mantenimento della stesa (UNI 7123/72);
- ottima capacità di adesione su diversi tipi di supporti (UNI 10020/72);
- resistenze meccaniche adeguate alla specifica applicazione (UNI 6132/72, 6235/72, 6556).

Verranno impiegati miscelandoli con l'esatto quantitativo d'acqua consigliato dal produttore e gli sfridi, una volta rappresi, dovranno essere trasportati a rifiuto. L'Appaltatore dovrà prestare particolare attenzione alla loro stagionatura umida ricorrendo alle modalità consigliate dal produttore.

h) Malte premiscelate

L'uso di malte premiscelate è subordinato all'accettazione della Direzione Lavori che valuterà la rispondenza del prodotto alle richieste di capitolato. Relativamente all'esecuzione dei muri in blocchi di cls, nel caso in cui l'impresa intenda far ricorso alle suddette malte premiscelate, queste dovranno tassativamente essere di tipo consigliato dal fabbricante dei blocchi stessi (M2).

Tutti i prodotti confezionati in sacchi o in fusti dovranno pervenire in cantiere in confezioni integre e perfettamente sigillate le quali dovranno riportare chiare indicazioni relative al produttore, al peso, alla classe d'appartenenza allo stabilimento di produzione, le modalità d'impiego e le resistenze minime dopo i 28 giorni di stagionatura.

Art. 1.3 ED - SABBIA E GHIAIA

Le ghiaie, i pietrischetti e la sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovranno avere le stesse qualità stabilite dalle norme governative per i conglomerati cementizi.

La granulometria dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| – sabbia per murature in genere | passante al setaccio maglia mm. 2 |
| – sabbia per paramenti ed intonaci | passante al setaccio maglia mm. 1 |
| – ghiaia per cls in genere | passante al setaccio maglia cm. 5 |

- ghiaia per cls di volti di getto passante al setaccio maglia cm. 4
- ghiaia per cls armato passante al setaccio maglia cm. 3

Saranno in ogni caso preferiti materiali di tipo siliceo o calcareo, mentre andranno esclusi quelli provenienti da rocce friabili o gessose; non dovranno contenere alcuna traccia di cloruri, solfati, materie argillose, limacciose o polverose.

Art. 1.4 ED – CORDONI, BOCCHETTE DI SCARICO, RISVOLTI, GUIDE DI RISVOLTO, SCIVOLI PER ACCESSI, GUIDE E MASSELLI PER PAVIMENTAZIONE

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle "Tabelle U.N.I. 2712, 2713, 2714, 2715, 2716, 2717, 2718 - Ed. 1945".

Art. 1.5 ED - LATERIZI

I laterizi di qualsiasi tipo, forma e dimensione, non debbono contenere nella massa sassolini od altre impurità; non devono essere contorti né screpolati; avere facce lisce e spigoli regolari; dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R.D. 16/11/1939 n° 2233 e soddisfare i requisiti fissati dal D.M. 27/7/1985, allegato 7, ed alle norme U.N.I. vigenti.

I mattoni pieni di uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di modello costante e presentare sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua una resistenza alla compressione non inferiore a Kg. 100 per cmq.

I mattoni forati, le volterrane e i tavelloni, dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno Kg. 16 per centimetro quadrato sulla superficie totale premuta.

Prima di potere utilizzare i manufatti l'Appaltatore dovrà richiedere autorizzazione preventiva alla D.L., previa presentazione di documentazione e campionatura.

Art. 1.6 ED - MANUFATTI DI CEMENTO

I manufatti di cemento di qualsiasi tipo dovranno essere fabbricati a regola d'arte, con dimensioni uniformi, dosature e spessore corrispondenti alle prescrizioni e ai tipi; saranno ben stagionati, di perfetto impasto e lavorazione, sonori alla percussione senza screpolature e muniti delle eventuali opportune sagomature alle due estremità per consentire una sicura connessione.

Art. 1.7 ED - MATERIALI FERROSI

Dovranno essere esenti da scorie, soffiature, sbucciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafileatura, fucinatura o simili. Sottoposti ad analisi chimica, dovranno risultare esenti da impurità e da sostanze anormali. Dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal D.M. 27/7/1985, allegati 1-3-4, alla Circ. Min. LL.PP. 1/9/1987 n.° 290101 ed alle norme U.N.I. vigenti.

L'Appaltatore dovrà impiegare esclusivamente profilati in acciaio tipo S 235 JR e S 275 JR "qualificati", marcati in modo inalterabile nel tempo secondo le disposizioni del D.M. LL.PP. 9/1/1996 - allegato 8 - punto 2.5.

Il tipo di acciaio da utilizzare in particolare risulta:

- strutture orizzontali e verticali: generalmente S 235 JR (ex Fe 360) e/o S 275 JR (ex Fe 430);
- strutture tubolari: S 235 JR (ex Fe 360) e/o S 275 JR (ex Fe 430);
- piastre e zanche per ancoraggi su strutture in cemento armato: S 235 JR (ex Fe 360) e/o S 275 JR (ex Fe 430);

L'Appaltatore è tenuto a fornire la documentazione di qualificazione come da D.M. LL.PP. 9/1/1996 - allegato 8 - punto 2.6.

La D.L. strutturale potrà ordinare controlli in cantiere per gli acciai.

Dimensioni, tolleranze e prove dovranno essere conformi alle norme UNI relative.

Caratteristiche meccaniche dei profilati aperti: secondo punto 2-1 prospetto 1-II del D.M. succitato.

Caratteristiche meccaniche dei profilati cavi: secondo punto 2-2 prospetto 2-II del D.M. succitato.

Composizione chimica degli acciai per strutture saldate: secondo punto 2.3 del D.M. suddetto.

Profilati in acciaio formati a freddo secondo CNR 10022-85 ed UNI 7344/85.

Lamiere, larghi piatti in acciaio laminati a caldo tipo S 275 JR per strutture saldate: secondo D.M. LL.PP. 9/1/1996 punto 2.3.

Accessori

Tutti gli elementi necessari al montaggio delle strutture di contratto dovranno essere conformi alle indicazioni di progetto e sottoposti all'approvazione preventiva della D.L., si indicano di seguito, in maniera indicativa e non esaustiva, alcune prescrizioni:

- bulloni normali secondo D.M. LL.PP. 9/1/1996 punto 2.5.
- bulloni per giunzioni ad attrito: secondo D.M. LL.PP. 9/1/1996 punto 2.6.
- bulloni, dadi e rosette per giunzioni ad attrito con impresso il marchio di fabbrica e la classificazione secondo UNI 3740-74, 3740-82, 3740-85.

Per la classe delle bullonature fare riferimento alle indicazioni specifiche presenti in ogni tavola.

Elettrodi per saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti: secondo UNI 5132-74 e secondo D.M. 27/7/85 punti 2.4.1 e 2.4.2

Art. 1.8 ED - LEGNAMI

I legnami da impiegarsi in opere stabili o provvisorie di qualunque essenza siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30/5/1974 e saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire da vero tronco e non dai rami, saranno diritti in modo che la congiungente i centri delle due basi non esca in alcun punto dal palo.

Dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare il quarto del maggiore dei due diametri.

I legnami, grossolanamente squadri ed a spigolo smussato, dovranno avere tutte le facce spianate, tollerandosi in corrispondenza ad ogni spigolo l'alburno e lo smusso in misura non maggiore di 1/5 della minore dimensione trasversale dell'elemento.

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

Art. 1.9 ED - PIETRE NATURALI

Le opere in pietra dovranno corrispondere alle dimensioni e forme richieste ed essere lavorate in conformità alle prescrizioni del presente capitolato ed a quelle indicate nei particolari costruttivi.

Prima di dare inizio ai lavori l'Appaltatore dovrà predisporre, a proprie spese, i campioni ed i modelli. Non saranno ammesse pietre naturali che presentassero difetti dipendenti da deficiente lavorazione, da negligenza nel trasporto e nella custodia dei pezzi in cantiere, ovvero da imperfetto collocamento in opera; in tali casi l'appaltatore dovrà sostituire i pezzi difettosi.

Le pietre da taglio ed i marmi dovranno corrispondere alle "Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione" di cui al R.D. 16.11.1939 n. 2232.

Gli spigoli degli elementi non dovranno presentare scheggiature o smussature. Non saranno tollerate cavità nelle facce, tassellature, rattoppi, graffiature ed altri simili rimedi di consolidamento e di rinforzo.

Pietra beola del Piemonte, avente di massima le seguenti caratteristiche:

- peso di volume: 4,0 kg/cm³;
- pedate e arrivo: cm. 34 circa x 5, lastra intera;
- alzate: cm. 14 circa per 2, lastra intera;
- applicazione: su letto di malta o collante specifico;
- lavorazione scala: lastre fiammate spess. 3, su superficie e coste viste, fascia bocciardata da cm. 3, per ciascuna pedata, con funzione anti scivolamento, alzata spess. cm 2;
- lavorazione pavimento: lastre fiammate spess. cm. 2.

Art. 1.10 ED - TUBAZIONI E CANNE

L'Appaltatore sarà tenuto a comunicare alla Direzione Lavori, le caratteristiche meccaniche, geometriche e ponderali dei prodotti. I materiali impiegati risponderanno alle specifiche di cui alla normativa UNI vigente, cui si rimanda, in particolare al D.M. del 12/12/85 "Norme tecniche relative alle tubazioni".

Apparecchi e pezzi speciali dovranno essere di accurata lavorazione, perfetta funzionalità, nonché provenire da accreditati produttori specializzati. Essi saranno adatti alle pressioni d'esercizio prescritte dal progetto. Saracinesche e valvole, idranti, sfiati, riduttori di pressione, misuratori, raccordi, flange, curve manicotti, diramazioni ed altri elementi speciali saranno di tipo, materiale e caratteristiche funzionali

rispondenti alle prescrizioni contenute in progetto.

Art. 1.11 ED - MATERIALI ISOLANTI

I materiali coibenti per l'isolamento delle pareti e degli orizzontamenti saranno da fornirsi in elementi aventi le seguenti caratteristiche:

Lana di roccia: da fornirsi in pannelli semirigidi con le seguenti caratteristiche:

- spessore: mm. 80;
- densità: 50 kg/mc;
- barriera al vapore con carta kraft catramata.

Lana di vetro: da fornirsi in pannelli semirigidi con le seguenti caratteristiche:

- spessore: mm. 60;
- densità: 20 kg/mc;
- barriera al vapore con carta kraft catramata.

Art. 1.12 ED - GIUNTI DI DILATAZIONE

Pavimenti

In corrispondenza dei giunti di dilatazione della struttura si dovrà prevedere la fornitura e posa in opera di elementi coprigiunto, tipo CS Italia serie Seismic o equivalente, costituiti da piastra centrale di alluminio, autocentrata ed appoggiata su due profili. Ancoraggio al suolo tramite perni in acciaio disposti ogni 60 cm, gomme elastomere alloggiare all'interno dei profili laterali. Barra rotante in inox di fissaggio dell'elemento centrale con vite centrale.

Muri e soffitti

I giunti sul muro e sugli intradossi dei solai, verranno trattati in continuità con quelli del pavimenti, mediante coprigiunti costituiti da piastra centrale di alluminio, autocentrata ed appoggiata su due profili. Ancoraggio tramite perni in acciaio disposti ogni 60 cm, barra rotante con molla di ritorno.

Giunto di fuga

Per la delimitazione dei giunti tra i campi di dimensione superiore ai 30 mq si farà uso di con giunto estruso in gomma termoplastica, dimensioni mm. 8x35, resistente agli oli, agli acidi, alle basi, ai detersivi ed alla pulizia al vapore, applicato secondo le modalità indicate dal fabbricante.

Giunto REI 120

Sistema per protezione REI per giunti di dilatazione costituito da:

- bandella in materiale stratificato intumescente esente da amianto e solventi organici, tipo Promaseal G o equivalente, stabile a umidità, acqua e gelo, con caratteristica di rigonfiare alla temperatura di circa 150 °C, avente dimensione di mm. 30 circa, incollata su strati intermedi di materiale spugnoso (variabilità degli strati in funzione della larghezza del giunto);
- protezione interiore in lana di roccia >40kg/mc, spessore 50 mm;
- protezione superficiale con silicone, spessore mm. 10;
- applicazione del ciclo da ripetere su intradosso che estradosso;
- resistenza al fuoco del ciclo REI 120.

Art. 1.13 ED- MATERIALI PER PAVIMENTAZIONE

I materiali per pavimentazione dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16.11.1939 n. 2234 ed alle norme U.N.I. vigenti.

Le piastrelle di gres ceramico, monocottura, saranno di prima scelta, inattaccabili dagli agenti chimici e meccanici, di forme esattamente regolari, a spigoli vivi, con superficie piana e ben calibrata. Le dimensioni ed i colori saranno a scelta della D.L. su presentazione di campionatura e potranno essere richieste piastrelle con dimensioni o tinte differenti, modulari fra loro per proporre fasce di decoro o disegni geometrici.

Le caratteristiche tecniche richieste per le suddette pavimentazioni sono quelle dettate dalla norma EN 177; più precisamente:

–	Assorbimento d'acqua	(EN 99)	$3 < E < 6\%$;
–	Resistenza alla flessione	(EN 100)	$> 22 \text{ N/mm}^2$;
–	Durezza dello smalto		
–	(scala MOHS)	(EN 101)	5;
–	Dilatazione termica lineare	(EN 103)	$< 9 \times 10^{-6} \times K^{-1}$;
–	Resistenza agli sbalzi termici	(EN 104)	
–	Resistenza alla cavillatura	(EN 105)	
–	Resistenza alle macchie	(EN 122)	min. Classe 2;
–	Resistenza ai prodotti chimici	(EN 122)	min. Classe B;
–	Resistenza ad acidi e basi	(EN 122)	
–	Resistenza all'abrasione	(EN 154)	

Lo strato superficiale dovrà avere un grado di durezza pari a PEI Gruppo 4.

Pavimentazioni in gres porcellanato

Pavimentazioni in piastrelle di prima scelta di gres porcellanato, a tutto impasto greificato a 1300°C, conforme alle norme europee CEN gruppo B1 EN176, alle norme internazionali ISO gruppo B1 a ISO 13006 All. G e alle norme americane ANSI A 137.1, conformi, nelle versioni con superficie naturale o strutturata, al D.M. 236 del 14.6.89 sulle barriere architettoniche e sull'accessibilità agli edifici.

Le caratteristiche tecniche richieste per le suddette pavimentazioni di gres porcellanato, sono le seguenti:

–	Assorbimento d'acqua	(EN 99)	0,02% - 0,04%;
–	Resistenza alla flessione	(EN 100)	561Kg/cm ² ;
–	Durezza dello smalto		
	(scala MOHS)	(EN 101)	8;
–	Resistenza agli sbalzi termici	(EN 104)	resistente;
–	Resistenza ai prodotti chimici	(EN 106)	non attaccato;
–	Resistenza colori alla luce	(DIN51094)	inalterato;
–	Resistenza all'abrasione	(EN 102)	130 mmc;
–	Resistenza al gelo	(EN 202)	non gelivo;

Per quanto riguarda le caratteristiche dimensionali delle mattonelle di pavimentazione si farà riferimento ai valori prescritti dalle norme UNI EN 176:

–	Lunghezza e larghezza	(EN 98)	±0,6% max.;
–	Spessore	(EN 98)	± 5% max.;
–	Rettilinearità spigoli	(EN 98)	±0,5% max.;
–	Ortogonalità	(EN 98)	±0,6% max.;
–	Planarità	(EN 98)	±0,5% max.

Art. 1.14 ED - COLORI E VERNICI

I materiali impiegati nelle opere da decoratore dovranno essere sempre della migliore qualità, rispondere alle norme UNI 8305-62, 8359-82, 8785-86 e rispettare le seguenti prescrizioni di minima:

Olio di lino cotto: acidità massima 7%; impurità massima 1%; densità a 15°C compresa tra 0,91 e 0,93; essiccazione su lastra di vetro entro 24 ore.

Antiruggine: per tutte le parti metalliche che non necessitano di verniciatura di finizione sarà costituito da resina alchidica con ossidi di ferro (% in peso secco di resina sul totale 17%), mentre per tutte le altre parti metalliche, quali ringhiere, parapetti, capriate della centrale di ventilazione, etc., da verniciare successivamente sarà costituito da antiruggine monocomponente al fosfato di zinco.

Idropitture e smalti dovranno essere forniti da primaria casa produttrice e rispettare pienamente le prescrizioni della Direzione Lavori, sia per il colore sia per le caratteristiche chimiche. Il dosaggio e la pesatura dei prodotti dovrà essere eseguita in stabilimento direttamente dal fabbricante; la fornitura dovrà essere effettuata nei recipienti originali, i quali non dovranno essere aperti prima della consegna in cantiere.

- idropitture per interni a base di resine acetoviniliche in dispersione acquosa e di pigmenti selezionati, lavabilità pari a 5.000 cicli Gardiner; % in peso secco di resina sul totale 16%;
- idropittura opaca per esterni a base acril-siliconica, con pigmenti selezionati resistenti alla luce, lavabilità pari a 10.000 cicli Gardiner, resistenza alla diffusione del vapor acqueo pari ad una colonna d'aria dell' spessore di 0,08 metri, permeabilità al vapor d'acqua pari a 279 gr/mq 24h, % in peso secco di resina sul totale 25%;
- smalto all'acqua a base di resina acrilica in dispersione acquosa per esterno, con aspetto satinato, resistente fino a una temperatura di 80° C; contenuto in solidi pari a 47% in peso;
- smalto micaceo a base di resina fenolica e olio di legno pigmentato con ferro micaceo, con aspetto finito metallizzato opaco;
- smalto a base di resine alchidiche e pigmenti resistenti ai raggi UV, di aspetto satinato, % in peso secco di resina sul totale 60%;
- smalto a base di resine al cloroaccaiù e pigmenti naturali, specifico per il trattamento di superfici zincate, zinco, rame e alluminio, % in peso secco di resina sul totale 30%.

Le vernici intumescenti dovranno essere di tipo omologato dai VV.FF. e fornite complete dei relativi certificati di prova; nell'applicazione del prodotto dovranno essere seguite, oltre le prescrizioni del presente Capitolato, anche tutte le modalità di posa che ne hanno garantita l'omologazione.

Le vernici intumescenti dovranno essere di tipo omologato dai VV.FF. e fornite complete dei relativi certificati di prova; nell'applicazione del prodotto dovranno essere seguite, oltre le prescrizioni del presente Capitolato, anche tutte le modalità di posa che ne hanno garantita l'omologazione.

Idrorepellente per elementi a vista a base di organopolisilossanico oligomerico ad elevata penetrazione, resistente agli alcali.

Il trattamento antigraffito da applicare sulla superficie dei rivestimenti verticali in pietra e cotto sarà realizzato con liquido incolore composto da sostanze organiche fluorurate sciolte in solventi organici a base acquosa, avente le seguenti caratteristiche:

- pH $6 \pm 0,5$;
- assenza di pellicola lucida;
- idrorepellente;
- traspirante;
- stabile nel tempo ai raggi U.V.;
- protezione non sacrificante.

Art. 1.15 ED - MATERIALI IMPERMEABILIZZANTI

Membrane bituminose

Le membrane per impermeabilizzazione saranno composte da bitume distillato modificato con polimeri plastoelastomerici di sintesi, (estere poliglicolico di acido grasso fenolizzato), ad elevato peso molecolare ed avranno doppia armatura: principale in tessuto non tessuto di poliestere a filo continuo spunbond gr. 170/mq., per agugliatura e renderla resistente al punzonamento; secondaria in velo vetro gr. 50 per conferire la stabilità dimensionale; peso complessivo kg. 5/mq. (UNI 8202)

La superficie superiore sarà protetta con materiale antiaderente (talco) se non è da posarsi in esterno, oppure da graniglia o scaglie minerali se è prevista l'esposizione agli agenti atmosferici.

Le caratteristiche meccaniche del prodotto da porre in opera dovranno essere le seguenti:

- carico minimo di rottura 70 N/5 cm. UNI 8202
- allungamento a rottura: minimo 40% UNI 8202
- flessibilità a freddo, nessuna lesione a - 10° C UNI 8202

–	punzonamento statico PS5	UNI 8202
–	punzonamento dinamico PD4	UNI 8202
–	palla anello > 150 [^] C	ASTM D5

I componenti l'impermeabilizzazione bituminosa dovranno essere garantiti sulla qualità del prodotto dalle direttive comuni per l'Agreement tecnico dei rivestimenti di impermeabilizzazione in bitume polimerico APP armati UEAtc, e relativo controllo di qualità da parte del Bureau Veritas.

Art. 1.16 ED - VETRI E CRISTALLI

Dovranno essere forniti in un sol pezzo delle dimensioni richieste, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità, macchie e qualsiasi altro difetto.

I cristalli float in lastre planimetriche, con entrambe le facce piane, parallele e lustre (Norme UNI 5832) dovranno essere realizzati per colata su bagno metallico in atmosfera controllata in conformità alla Norma UNI 6487 / 87; potere fono isolante pari a 27,5 dB (4mm.).

Vetrate antinfortunio

Specchiature vetrate in grado di resistere all'urto accidentale e proteggere le persone che accidentalmente vengono a contatto con la lastra. Devono essere in grado di resistere (rompersi ma non essere oltrepassati) all'urto da corpo molle (sacco di cuoio riempito di pallini di piombo) del peso complessivo di 45 kg. in caduta pendolare da un'altezza di 120 cm. cristalli stratificati saranno composti da due lastre accoppiate di cristallo float di spessore differenziato e da un film di pvb per uno spessore totale di mm. 8-9; classe di sicurezza semplice della Norma UNI 7172 / 87 per la protezione degli infortuni.

Vetrate antivandalismo

Specchiature in grado di resistere a ripetuti e violenti colpi di mattoni, martelli, etc... e che pur rompendosi rimangono in opera e continua a fornire protezione alle persone ed i beni contenuti. Devono essere in grado di resistere (rompersi ma non essere oltrepassati) da una sfera d'acciaio diam. 100 mm. del peso di 4,5 kg, in caduta libera da un'altezza di 6,22 m, la quale esercita una energia d'urto di 250 joule sul provino da cm. 50x50.

Saranno composte da due lastre di cristallo float di spessore differenziato (5+5 mm) e da un film spesso di pvb (0,76 mm.) per uno spessore totale di mm. 11-12; classe antivandalismo della Norma UNI 9186 / 87 per la protezione dagli atti di vandalismo.

Vetrate anticrimine

Le vetrate con funzione anticrimine devono essere in grado di resistere all'attacco intenzionale portato contro il vetro allo scopo di superarlo per motivi criminali e ritardare l'azione di intrusione nei locali protetti. Devono essere in grado di resistere a 10 colpi di piatto e 6 colpi del lato a cuneo di una mazza da 10 kg. in caduta pendolare da 153 cm (150 joule). Saranno composte da due lastre di cristallo float e da un film extraspesso di pvb (1,52 o superiore) per uno spessore totale di mm. 19-21; classe A anticrimine della norma UNI 9186 / 87 e classe A antiproiettile della norma UNI 9187 / 87.

Vetrate isolanti

Pannelli formate da due lastre unite tra di loro al perimetro con l'interposizione di materiale metallico appositamente studiato per ottenere tra le lastre una intercapedine di aria disidratata. Lo scambio d'aria con l'ambiente mediante sigillatura in materiale plastico. Le vetrate isolanti saranno composte da due lastre di cristallo, unite tra loro al perimetro mediante un intercalare di alluminio anodizzato contenente disidratante speciale efficacemente sigillato alla lastre e delimitante una intercapedine di aria secca o gas pesante in conformità alla Norma UNI 7171 / 82.

I cristalli temperati saranno realizzati con lastre di cristallo float e sottoposte ad un trattamento termico di tempera; classe di sicurezza semplice per la protezione degli infortuni.

In conformità con le disposizioni legislative in materia di tutela dei lavoratori (D.Lgs. 626/94 e s.m.i.) Tutte le superfici vetrate che sono rivolte verso l'interno dei locali, sia mobili che fisse, e tutte le superfici esterne per le quali sia possibile il contatto con i lavoratori, ovvero gli utenti, devono essere composte da lastre in vetro stratificato o temperato: Tutte le parti apribili rivolte verso l'interno del fabbricato dovranno essere necessariamente realizzate con lastre stratificate con interposizione di polivinilbuttirale.

* * *

Art. 2 ED - SPECIFICHE TECNICHE DELLE OPERE, NORME E PRESCRIZIONI PER LA LORO ESECUZIONE

Le opere, forniture e prestazioni che si intendono comprese nell'appalto, di cui all'oggetto del Capo I, dovranno essere tutte quelle occorrenti per dare i lavori suddetti completamente finiti in grado di normale usufruimento, in conformità ai disegni allegati, alle successive disposizioni della Direzione Lavori ed alle condizioni del Capitolato generale, Capo I.

A tempo opportuno la Direzione Lavori fornirà tutti quei disegni, particolari costruttivi ecc. e di dettaglio che riterrà opportuno dare in aggiunta a quelli già allegati al presente Capitolato, per la perfetta esecuzione delle opere in appalto.

I suddetti sviluppi e particolari costruttivi dovranno essere eseguiti nello spirito del Capitolato e dei disegni, prevedendo materiali di prima qualità per ciascun lavoro e particolari costruttivi e soluzioni che diano garanzia della massima efficienza e durata.

Nelle specifiche seguenti sono riportate le disposizioni generali secondo le quali l'Appaltatore deve eseguire ogni tipo di opera, con riferimento ai locali nei quali tali opere devono realizzarsi, ad integrazione delle indicazioni dei disegni di progetto.

Art. 2.1 ED - OPERE PROVVISORIALI

Le armature, centine, puntellature, sbadacchiature, casseri, impalcature, ponteggi e tutte le opere provvisorie di qualunque genere, metalliche od in legname, in ogni caso occorrenti per l'esecuzione di ogni genere di lavoro, dovranno essere realizzate in modo da impedire qualsiasi deformazione di esse o delle opere di cui debbono sostenere l'esecuzione, gli spostamenti e lo smontaggio delle predette opere dovranno essere compiuti a cura e spese dell'Appaltatore. Il dimensionamento ed il calcolo statico delle opere provvisorie sarà a cura e spese dell'Appaltatore, il quale rimane il solo responsabile dei danni alle persone, alle cose, alle proprietà pubbliche e private ed ai lavori per la mancanza od insufficienza delle opere provvisorie, alle quali dovrà provvedere di propria iniziativa ed adottando tutte le cautele necessarie.

Col procedere dei lavori l'Appaltatore potrà recuperare i materiali impiegati nella realizzazione delle opere provvisorie, procedendo, sotto la sua responsabilità, al disarmo di esse con ogni accorgimento necessario ad evitare i danni come sopra specificati.

Quei materiali che per qualunque causa o che a giudizio del Direttore dei Lavori non potessero essere tolti d'opera senza menomare la buona riuscita dei lavori, o che andassero comunque perduti, dovranno essere abbandonati senza che per questo, se non altrimenti disposto, spetti all'Appaltatore alcun compenso. Le stesse norme e responsabilità valgono per macchinari, mezzi d'opera, attrezzi e simili, impiegati dall'Appaltatore, per l'esecuzione dei lavori, o comunque esistenti in cantiere

Art. 2.2 ED - TRACCIAMENTI

Prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta ad effettuare il tracciamento completo del lavoro sulla scorta dei disegni di progetto, mettendo a disposizione materiali, uomini e strumenti necessari, restando al Direttore dei Lavori il solo compito del controllo sull'esecuzione. Nel tracciamento deve rientrare anche la messa in opera di capisaldi di riferimento di lunghezze e quote, reperibili anche a lavori ultimati, ed il consolidamento di quelli di progetto. Il tracciamento di tutte le opere in cls, muratura, strutture in ferro, impianti, etc. dovrà tenere conto di precise tolleranze che saranno riferite ai tre assi cartesiani così definiti:

asse x: orizzontale nel piano della facciata;
asse y: verticale nel piano della facciata;
asse z: orizzontale nel piano perpendicolare alla facciata.

Si ritiene che ciascun punto non possa distare dalla sua posizione teorica di +/- 25 mm. nella direzione dei tre assi sopra definiti. Inoltre valgono le seguenti tolleranze più limitative:

- fuori piombo tra punti della stessa parete posti sull'asse y: +/- 10 mm.
- distanze da tre punti confrontanti di pareti dello stesso ambiente posti sugli assi x o z: +/- 25 mm.

Particolare cura dovrà essere riservata al tracciamento delle murature; i fili fissi verranno approvati dalla D.L. solo dopo la verifica, da farsi in contraddittorio con l'impresa esecutrice degli impianti, per accertare la reale posizione dei tracciati di tubazioni, condutture, basamenti, etc, al fine di non pregiudicare la successiva installazione all'interno delle casse-vuote delle murature stesse.

E' pertanto obbligo e onere dell'Appaltatore di coordinare le lavorazioni edili con la posa degli impianti, di lasciare in sede di tracciamento, varchi, fori e predisposizioni nei solai e nei muri, nel numero che verrà ordinato dal Direttore dei Lavori, per consentire la realizzazione delle reti impiantistiche secondo le indicazioni del progetto.

Art. 2.3 ED - DEMOLIZIONI

Le demolizioni in breccia devono essere eseguite con ordine e con le precauzioni necessarie, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare disagi e disturbi.

E' perciò vietato gettare i materiali dall'alto; questi dovranno essere guidati o trasportati verso il basso. Per prevenire l'eccessiva produzione di polvere, i materiali di risulta dovranno essere bagnati costantemente.

Nelle demolizioni è incluso l'onere di provvedere a puntellamenti, protezioni o ripari per sostenere e non arrecare danno alle parti che devono essere conservate e disporre in modo da conservare tutti i materiali rimossi che, a giudizio della D.L., potrebbero riutilizzarsi.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte: nel caso in cui, per qualunque motivo, venissero demolite altre parti, oltrepassati i limiti fissati o si verificassero crolli di parti da non demolire, saranno a cura e spese dell'Appaltatore tutti i ripristini di quanto indebitamente demolito, fatta salva la possibilità dell'Appaltante di rivalersi per i maggiori danni.

Prima di iniziare le demolizioni l'Appaltatore dovrà verificare con i disegni del fabbricato e con sopralluoghi sul sito e presso l'ufficio tecnico della Comune per verificare che:

- gli scavi e le demolizioni non riguardino zone interessate da impianti attivi;
- gli impianti da rimuovere non siano attivi;
- le modalità di by-pass per consentire la continuità degli impianti dell'edificio, anche durante la realizzazione dei lavori.

Art. 2.4 ED - MURATURE

Generalità

Nelle costruzioni delle murature verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, la costruzione di voltini, sordini, piattebande, archi e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per il passaggio dei tubi pluviali, dell'acqua potabile, camini, esalazioni etc, gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, inferriate, ringhiere, davanzali, etc. Quanto detto, per evitare di scalpellare i muri già costruiti per praticarvi i fori suddetti, dovrà essere attuato dall'Appaltatore in stretto collegamento con i propri subappaltatori.

La costruzione della muratura deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse evitando, nel corso dei lavori, la formazione di strutture emergenti dal resto della costruzione. La muratura procederà a filari allineati coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

All'innesto tra i muri dovranno essere lasciate ammorsature in numero non inferiore ad una per metro lineare di altezza, secondo la tecnica prescritta nelle tavole del progetto.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, non debbono essere sospesi nei periodi di freddo intenso e di gelo in quanto è a carico dell'appaltatore, compensato negli oneri dell'appalto, porre in atto tutti gli accorgimenti per operare anche con tempo sfavorevole.

Gli elementi delle murature dovranno mettersi in opera con i giunti di connessione alternati in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra ad esso in modo che la malta rifluisca all'invito e riempia tutte le fughe, le quali avranno larghezza non maggiore di 8 mm, né minore di 5 mm.: i giunti non dovranno essere rabboccati durante la costruzione.

Le malte da impiegarsi per l'esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori alla linea di tolleranza fissata. I sordini, gli archi, le piattebande e le volte dovranno essere costruiti in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso tracciata sopra la centinatura e le connessioni dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di mm. 5 all'intradosso e mm. 10 all'estradosso.

Gli ancoraggi ai muri contigui avverranno con immorsature ogni metro lineare di sviluppo in altezza, i muri non ammorsati ad altra muratura dovranno essere collegati alle strutture esistenti con profili metallici a C, oppure staffe a Z. Dovranno comunque venire rispettati tutti i sistemi di ancoraggio e giunzione delle murature, individuati ed illustrati nelle tavole grafiche oppure approvati dalla D.L.

Dove prescritto dal progetto l'Appaltatore eseguirà sulle murature in cls i giunti di dilatazione, ottenuti mediante la discontinuità della muratura, da mascherarsi con copri-filo in alluminio verniciato con polveri epossidiche con tinta RAL da definirsi. Su entrambi i paramenti del giunto verranno posti cordoli in gomma neoprenica, mentre all'interno verrà posto, durante la costruzione della parete, un pannello di cm. 5 di polistirene estruso.

Art. 2.5 ED - PARETI IN CARTONGESSO

Lastre in cartongesso

Lastre in gesso additivato rivestito con cartone ad elevata resistenza e con bordi assottigliati per consentire una perfetta stuccatura dei giunti.

Il cartone, nel caso di lastre idrofughe (o tipo "idrostop"), sarà trattato con prodotti idonei a garantire la tenuta ad elevati gradi di umidità.

CARATTERISTICHE TECNICHE E SPECIFICHE

- Resistenza termica utile $R_u = 0,04 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$
- Resistenza alla diffusione del vapore $R/v = \text{m}^2\text{h mm Hg/g}=1$
- Comportamento al fuoco classe M. 1 non infiammabile

- Durezza superficiale impronta pari a 13 mm di diametro per sfera in acciaio di 500 g con energia di 2.5 joules
- Coefficiente di dilatazione $10 \times 15 - 6$ per °C

PRESTAZIONI

- Test di flessione in atmosfera umida 32°C = (1.7 e 90% (3 di umidità relativa inferiore a 3.2 mm per interasse di 584 mm tra gli appoggi dopo 48 ore
- Test di assorbimento acqua inferiore al 10% del suo peso dopo 2 ore di immersione totale
- Test di assorbimento acqua attraverso una faccia inferiore a 1.6 g dopo 2 ore su una superficie di 100 cm²
- Normative: ASTM C 630/78e1 (America)
- ASTM C 79 (America)

British Standard BS 1230

Art. 2.6 ED - INTONACI

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti quando le murature siano asciutte dopo aver rimosso dai giunti la malta poco aderente, ripulita ed abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

Gli intonaci di qualunque specie siano, non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli ed altri difetti.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo; gli intonaci di qualunque specie non dovranno mai presentare irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, i quali dovranno essere realizzati previa posa in opera di profili metallici di protezione.

Gli intonaci difettosi che non presentassero la necessaria aderenza alle murature dovranno essere demoliti e rifatti dall'Impresa a sue spese.

Il primo strato di malta dovrà essere applicato in modo e con lo spessore necessario per facilitare al massimo l'aderenza degli strati successivi alle murature, il secondo strato dovrà essere applicato sopra al primo previa formazione di fasce guida, allorché queste abbiano raggiunto un conveniente indurimento e dovrà essere frattazzato, ben spianato o ridotto a superficie regolare, il terzo strato di intonaco dovrà essere applicato con malta fina e ben setacciata, disteso in modo da ottenere superfici perfettamente pulite, lisce e senza ondulazioni.

Per tutti gli intonaci di nuova esecuzione le tolleranze, misurate con regolo lungo cm. 200, saranno di mm. 3 per intonaci civili e rasatura a gesso e di mm. 10 per intonaci rustici. Lo spessore finito dell'intonaco non dovrà essere inferiore a mm.15.

In particolare per ciascun tipo di intonaco si prescrive quanto segue:

intonaco grezzo o arriccatura

predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida, in un numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta di calce, detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola o con il frattone stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, fino a regolarizzare le pareti.

intonaco comune o civile

appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si stenderà su di esso un terzo strato di malta fina che si conguaglierà con le fasce di guida, in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi, potrà essere prescritta finitura a gesso con funzione di prevenzione incendi qualora necessari.

intonaco per risanamento murature

malte a base cementizia, da porre in opera con ciclo specifico, realizzate con additivi desalinizzanti a base di silicato di potassio, contenenti reagenti porogeni in grado di favorire l'evaporazione;

- velocità di trasmissione del vapore: 163 g/mq 24h;
- area specifica superficiale: 4,6 mq./g;
- porosità totale: 40%.

malte preconfezionate

potranno essere impiegate, a scelta della DL sulla base di adeguata documentazione tecnica, malte preconfezionate, premiscelate o impastate e additivate in cantiere a condizione che la fornitura, la preparazione e l'applicazione avvengano nel rispetto delle schede tecniche della ditta produttrice dei prodotti.

Prima di applicare gli intonaci l'Appaltatore dovrà obbligatoriamente proteggere con teli in nylon tutte le superfici interne dei locali per evitare danneggiamenti.

Le superfici ove è necessario prevedere il trattamento di umidità di risalita con intonaci macroporosi areanti dovranno bagnare a rifiuto per tutta la superficie di posa ed essere trattate secondo il seguente ciclo:

- rinzaffo con una o più mani a spruzzo di primer deumidificante a base di silicato di potassio, dello spessore di cm. 0,5 - 1 con funzioni di aggrappaggio della successiva mano, omogeneizzazione della superficie di posa e azione antisalina;
- trattamento con due mani di malta cementizia con materiale porogeno a base di alluminio, dello spessore di cm. 2 - 2,5 con elevate proprietà traspiranti, da porre in opera sul rinzaffo ancora umido, avendo cura di garantire la perfetta complanarità della superficie finita con l'intonaco eventualmente esistente;
- finitura con arriciatura fine talocciata a base di calce o cemento eventualmente additivata, secondo quanto prevedono le indicazioni del produttore a riguardo del ciclo di applicazione.

Prima dell'applicazione sarà richiesta la documentazione riguardante il prodotto ed il ciclo di applicazione; inoltre sarà cura dell'Appaltatore disporre la presenza di tecnici specializzati della casa produttrice dei prodotti, per effettuare la misurazione del grado di umidità, prescrivere i dosaggi d'impiego, verificare il rispetto delle prescrizioni nell'applicazione e rilasciare l'attestazione liberatoria per la Stazione Appaltante circa la corretta esecuzione dei lavori.

Durante il corso dei lavori potranno essere effettuati prelievi a campione di materiali, sia in opera che nelle confezioni, per verificare la qualità dei prodotti e la correttezza della procedura di applicazione; le eventuali irregolarità nella composizione dei materiali d'impiego potranno essere rivelate dall'analisi chimica gas-volumetrica, secondo le norme UNI e NORMALE M.

Art. 2.7 ED- SCAVI IN GENERE

Per la realizzazione delle opere comprese nel presente appalto, sono previsti scavi a sezione obbligata da eseguirsi in trincea, sia a macchina che a mano. Agli effetti dell'eseguimento e della valutazione delle varie categorie di scavo, i terreni attraversati sono classificati come segue :

1) Terreno agricolo naturale e materiali sciolti - saranno considerati quei terreni di qualsiasi natura e stratigrafia, quali: argille, ghiaia, ciottoli, sabbie, sedimentazioni arenarie, depositi di materiali alluvionali od incoerenti, tufi di recente formazione ed in genere tutti quelli che possono essere scavati con normali strumenti manovrati a mano o con mezzi meccanici, senza ricorso all'uso di demolitori od all'impiego di mine.

2) Terreno di media compattezza - saranno considerati tali quegli strati di terreno formati prevalentemente da argille calcaree compatte, trovanti di volume compresi tra i mc.0,25 e mc.0,60, zone di puddinghe sciolte ed in genere tutti quei terreni che presentino una portanza unitaria non inferiore ai kg.10/cmq. e che per la loro rimozione richiedano l'uso continuo di demolitore, apparecchiature speciali o l'impiego saltuario di mine.

Nella determinazione del prezzo e di sovrapprezzi da applicarsi agli scavi si sono tenute presenti le classificazioni sopra riportate. L'appaltatore quindi è a conoscenza di tali condizioni di fatto e non potrà in seguito accampare riserve o pretese nel verificarsi della presenza di tali tipi di terreno.

In casi di discordia tra la Direzione Lavori e l'Impresa, circa l'esatta classificazione dei terreni reperiti sarà a carico dell'Impresa l'onere della prova circa la reale natura dei terreni stessi da eseguirsi presso istituti sperimentali specializzati.

Gli scavi dovranno essere eseguiti fino alla profondità fissata sui disegni o secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla D.L.; in particolare il fondo degli scavi dovrà essere perfettamente livellato in modo che le tubazioni e tutti i manufatti trovino appoggio continuo per tutta la loro estensione.

Nell'esecuzione degli scavi l'appaltatore dovrà provvedere a tutte le necessarie armature e sbadacchiature in modo da impedire scoscendimenti o franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di danni eventuali alle persone o alle opere, (come previsto esplicitamente dagli artt. 18 e 19 del capitolato generale approvato con D.P.R. 16/07/62 n° 1063), altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti in superficie siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi.

Saranno ad esclusivo suo carico e spese gli esaurimenti delle acque che negli scavi aperti fossero defluite per pioggia, rotture di tubi, canali, fossi o per qualsiasi causa fortuita, come per la rimozione di rocce, ceppaie, radici o qualsiasi altro materiale si rinvenisse nei volumi di scavo. Quando nei vani degli scavi si rinvenivano tubazioni di acqua, cavi o condutture di pubblici esercizi, l'appaltatore dovrà a sue spese e con la massima cura, sospenderli ed ancorarli esercitando la necessaria sorveglianza per evitare guasti o rotture, dei quali sarà ritenuto responsabile.

E' fatto obbligo all'appaltatore di prendere opportuni contatti con le varie Società erogatrici dei servizi per identificare in loco il tracciamento degli stessi.

Quando nell'esecuzione degli scavi, vi sia la possibilità di rinvenire cavi elettrici, esso dovrà vigilare a che gli operai adottino tutte le necessarie precauzioni per evitare danni e disgrazie e dare tempestivamente comunicazione del rinvenimento alle società erogatrici ed alla D.L. addossandosi gli oneri di eventuali assistenze nel corso degli scavi che fossero richieste dalle Società proprietarie.

Tutte le riparazioni che si rendessero necessarie per rotture di cavi o condutture, come tutte le opere per la rimessa in ripristino delle condutture stesse a seguito di rotture, saranno a totale carico dell'Appaltatore.

Di quanto sopra descritto si é tenuto conto nella formulazione del prezzo di scavo. Sono escluse le opere di riparazione e ripristino dei servizi rinvenuti negli scavi qualora fosse provata, l'errata segnalazione delle loro posizione, così come gli interventi che si rendessero necessari per spostamenti dei sottopassi o sovrappassi, a nuovo canale fognate, qualora non eseguiti dalle società concessionarie dei servizi. In questi casi saranno compensati in economia (art. 25) le prestazioni e le forniture eseguite dall'impresa.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della D.L. per i necessari reinterri, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede stradale, su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Le materie provenienti dagli scavi da utilizzarsi per i reinterri, saranno lasciate sul suolo pubblico, accumulate in modo da non riuscire di danno ai lavori, da costituire il minimo intralcio per la circolazione e da non ostacolare il libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

E' comunque rigorosamente vietato depositare i materiali scavati presso i cigli degli scavi. Qualora questi depositi siano necessari per la condizioni di lavori, l'appaltatore è tenuto a provvedere a sue spese alle necessarie puntellature (D.P.R. 07/01/56 n° 164).

La D.L. potrà far asportare, a spese dell'appaltatore, le materie depositate, in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Art. 2.8 ED - RIEMPIMENTO DEGLI SCAVI - ALLONTANAMENTO A DISCARICA DELL'ECCEDEZZA

Nel fare il riempimento degli scavi, l'Appaltatore dovrà curare che le materie siano deposte per strati non maggiori a cm. 30 di altezza, pigiati con la più grande cura; l'operazione sarà accompagnata da un copioso spargimento di acque onde facilitare il cedimento.

Ad evitare ogni incidente e soprattutto quando lo scavo è profondo, l'Impresario dovrà curare che il legame delle armature sia tolto a misura del reinterro e non tutto in una sola volta in precedenza.

Quando la D.L. non concede di utilizzare il materiale proveniente dagli scavi per il reinterro, perchè giudicato inadatto, il ricarico sui manufatti ed il riempimento dei pozzi di servizio sarà eseguito con materiale ghiaioso che l'Appaltatore dovrà provvedere a trasportare lungo le sponde degli scavi dopo l'ultimazione dei manufatti provvedendo subito alla colmatura.

In questo senso, la provvista del materiale ed il ricarico saranno pagati misurando la trincea da colmare e non il volume delle materie impiegate. In linea di massima si prevede che tutto il materiale scavato sia idoneo al riempimento. Nei prezzi riguardanti gli scavi è già compensato l'onere del riempimento dei vani scavati.

Quando, per evitare il cedimento della terra, la D.L., ordini di abbandonare il legname di sbadacchiature o puntellamento rinunciando al recupero, tali legnami saranno compensati al prezzo di provvista dei legnami, senza tener conto della chioderia o della ferramenta perduta.

Tale compenso sarà dato solo nel caso che l'abbandono dei legnami avvenga per espresso ordine della D.L.

Art. 2.9 ED - GETTI IN CALCESTRUZZO NON ARMATO O LEGGERMENTE ARMATO

Il calcestruzzo da impiegarsi per qualsiasi lavoro sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali di altezza da cm.10 a cm.30, su tutta l'estensione del fondo e parete di opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato, in modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa.

Quando il calcestruzzo sia da colare in opera entro cavi molto stretti od a pozzo, esso dovrà essere calato nello scavo mediante secchi a ribaltamento.

Solo in caso di scavi molto larghi, la Direzione Lavori potrà consentire che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel qual caso del conguagliamento della battitura deve per ogni strato di cm.30 d'altezza, essere ripreso dal fondo del cavo e rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

Quando il calcestruzzo sia da calare sott'acqua, si dovranno impiegare tramogge, casse apribili o quegli altri mezzi d'immersione che la Direzione Lavori prescriverà, ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua il calcestruzzo si dilavi con pregiudizio della sua consistenza.

Finito che sia il getto, e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la Direzione Lavori stimerà necessario.

Art. 2.10 ED - GETTI IN CALCESTRUZZO ARMATO

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nella legge 05/11/1971 n°1086, per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice od armato, D.M. 30/05/1972 ed a quelle che verranno successivamente emanate anche nei riguardi delle strutture in cemento armato precompresso.

Tutte le opere in cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un ingegnere specialista a cura e spese dell'Impresa e che dovranno essere presentati alla Direzione Lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite all'atto della consegna dei lavori.

Le spese di collaudo statico delle strutture in c.a. comprendenti le spese per prove specifiche per il perfezionamento dell'iter previsto dalla legge 1086/71 e successive modificazioni, saranno comunque poste a carico dell'appaltatore e si intenderanno comprese nei prezzi dei manufatti.

Non sono comprese gli onorari e spese relative del Collaudatore che saranno di competenza della Stazione Appaltante.

L'esame a verifica da parte della Direzione Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonererà in alcun modo l'appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione Lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, l'Appaltatore stesso rimane unico e completo responsabile dalle opere, sia per quanto ha rapporto con la loro progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenze possano risultare.

Per le opere del presente appalto sarà adottato del cemento tipo "325/425" nelle seguenti caratteristiche:

- calcestruzzo con R.c. non inferiore a N15/mm^q. (dosato indicativamente con Kg. 200 di cemento al mc.), per sottofondazione ai manufatti, sottofondo e rivestimento delle tubazioni;
- calcestruzzo con R.c. non inferiore a N35/mm^q. per c.a. e per tutte le pareti e solette dei manufatti.

Nell'esecuzione dei getti da eseguirsi in casseformi compensate a parte, l'Impresa dovrà aver cura di procedere per strati successivi non superiori all'altezza di cm.30 cercando di provvedere ad un accurato compattamento dello strato gettato, anche con l'impiego di vibratori meccanici per dar modo di ottenere, a disarmo avvenuto, pareti sufficientemente lisce e comunque prive di vacui o abrasioni. I vacui o le abrasioni sopra dette, a disarmo avvenuto, dovranno essere, a cura e spese dell'Impresa, riprese con malta di cemento al 450 o con boiaccia di cemento puro ed adeguatamente frattazzati.

Art. 2.11 ED - FERRO B 450 C PER OPERE IN C.A.

Nei manufatti da eseguire in c.a. dovrà essere impiegato del ferro tipo tondino acciaiolo B 450c ad alta resistenza. Prima dell'impiego dovranno eseguirsi a norma delle vigenti disposizioni prove su due campioni per ogni diametro di ferro usato e prelevato dalla provvista consegnata in cantiere. Le eventuali deficienze di resistenza riscontrate oltre ai limiti delle tolleranze di legge daranno facoltà alla Direzione dei Lavori di ordinare a spese dell'Impresa la demolizione ed il rifacimento delle opere eseguite con le partite dei materiali risultanti deficitari. Il ferro competente per ciascun tipo di struttura dovrà essere dato in opera nei casseri, secondo gli schemi di progetto e legato per la formazione delle gabbie di armatura. Qualora l'Impresa ricorra nell'allestimento delle gabbie alla saldatura dei singoli elementi in luogo della legatura, non potrà accampare richiesta di maggior ricompensa.

I tassi massimi di lavoro a cui potranno essere sottoposti i tipi di ferro da impiegarsi sono i seguenti:

- Tipo B 450c conforme UNI EN 1008 e DM 14/04/2008
- Tensione caratteristica di snervamento $f_{yk} \geq 430 \text{ N/mm}^2$
- Tensione caratteristica a rottura $f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$
- Allungamento A5 $\geq 12\%$
- Tensione ammissibile $< 2600 \text{ kg/cm}^2$

Art. 2.12 ED - CASSERATURA METALLICA

Per l'esecuzione delle opere previste dal progetto è adottato l'impiego di cassetture realizzate con impiego di pannelli metallici. Queste opere provvisorie dovranno essere eseguite usando elementi prefabbricati di facile combinazione, formati da pannelli in lamiera sufficientemente dimensionata e fissata a tralicciature di sostegno. Gli elementi dovranno essere modulari e collocabili in opera mediante semplici dispositivi di incastro e fissaggio in modo da garantire la continuità delle pareti e realizzare i contorni fissati dagli schemi di progetto per ciascuno tipo di manufatto previsto. Le cassetture dovranno essere disposte e sostenute in modo da assicurare il sostegno ed il contenimento della massa di getto. L'Impresa potrà impiegare anche le cassetture in legname purché a disarmo avvenuto le pareti risultino perfettamente lisce. Nessun maggior compenso è riconosciuto per l'adozione di tale cassetture.

Nessuna opera di conglomerato armato dovrà essere soggetta al passaggio diretto di operai e di mezzi d'opera, prima che abbia raggiunto un sufficiente grado di maturazione.

E' proibito caricare e mettere in esercizio comunque le strutture che non siano sufficientemente stagionate.

Il disarmo delle strutture in cemento armato sarà consentito solo dopo che sia trascorso dal getto compiuto, il tempo prescritto dalla legge.

A questo proposito l'Impresa ha l'obbligo di registrare sempre su apposito registro, la data di inizio e termine dei vani in c.a. e di inizio e fine dei disarmi relativi ai predetti getti.

Nel prezzo d'elenco è compreso l'onere dell'armatura di pareti in curva.

Art. 2.13 ED - CASSERATURA IN LEGNAME

Per l'esecuzione delle opere previste dal progetto è adottato l'impiego di tavole d'armatura in abete dello spessore di mm. 30/40 e legname asciutto uso trieste. Le cassetture dovranno essere disposte e sostenute in modo da assicurare il sostegno ed il contenimento della massa di getto, che potrà essere di qualsiasi forma e dimensione, anche in curva.

Nessuna opera di conglomerato armato dovrà essere soggetta al passaggio diretto di operai e di mezzi d'opera, prima che abbia raggiunto un sufficiente grado di maturazione.

E' proibito caricare e mettere in esercizio comunque le strutture che non siano sufficientemente stagionate.

Il disarmo delle strutture in cemento armato sarà consentito solo dopo che sia trascorso dal getto compiuto, il tempo prescritto dalla legge.

A questo proposito l'Impresa ha l'obbligo di registrare sempre su apposito registro, la data di inizio e termine dei vani in c.a. e di inizio e fine dei disarmi relativi ai predetti getti.

Nel prezzo d'elenco è compreso l'onere dell'armatura di pareti in curva.

Art. 2.14 ED – OPERE IN CARPENTERIA METALLICA E DA FABBRO

Manufatti in carpenteria normale

Assemblaggio su misura di manufatti, sulle base delle prescrizioni di progetto e delle indicazioni che verranno impartite dal Direttore dei Lavori.

Nei processi di saldatura saranno applicate le prescrizioni delle Istruzioni CNR 10011/85; i materiali di saldatura devono essere adatti al materiale base, in particolare gli elettrodi rivestiti (omologati secondo UNI 5132) e i flussi.

Il materiale di saldatura deve essere immagazzinato, entro i contenitori originali sigillati, in luogo asciutto e pulito avendo cura di non danneggiare i contenitori; non potrà essere impiegato materiale di apporto che abbia subito alterazioni superficiali, anche se asportate e/o danneggiamenti del rivestimento.

Prima di iniziare la saldatura si dovrà verificare che le superfici da unire siano adeguatamente pulite e che il tipo di materiale da saldare sia compatibile con il procedimento di saldatura adottato; dovranno essere eliminate tracce di ossidi, grassi, oli, termocolori, scaglie o quant'altro.

Le condizioni di pulitura delle superfici da saldare dovranno sempre essere assicurate con i mezzi più idonei.

Elementi e strutture in carpenteria zincata a caldo

Oltre alle prescrizioni previste per le saldature dei componenti prima della zincatura a caldo sopra riportate, le opere in carpenteria metallica zincata a caldo saranno assemblate esclusivamente tramite bulloni in acciaio anch'essi zincati a caldo e non elettroliticamente per tutti i diametri superiori a 10 mm ed in acciaio INOX AISI 304 fino a 10 mm compresi.

Gli elementi in grigliato metallico, quali pianerottoli per scale, gradini, pannellature, dovranno essere ricavati da grezzo che sarà bordato prima dell'operazione di zincatura a caldo.

Le carpenterie del presente tipo dovranno essere opportunamente lavorate per consentire la corretta permeazione dello zinco fuso durante il bagno di zincatura e la scolatura durante la fase di estrazione dal bagno. Al proposito, i fori sugli elementi scatolati o tubolari dovranno, nel caso di ringhiere, essere successivamente tappati con stucchi specifici color grigio.

Per quanto riguarda la finitura, si dovrà aver cura di posare in opera elementi che siano stati preventivamente ripuliti da eventuali risalti di zinco o colature indurite al fine di evitare pericoli di infortunio alle mani o agli arti.

Saranno accettate le tipiche variazioni di colorazione dovute alle microcristallizzazioni della pellicola di zinco, mentre non saranno assolutamente accettati componenti che presentino noduli o chiazze di scorie, né tanto meno componenti da cui le scorie siano state rimosse con mole o scalpelli.

E' fatto obbligo all'impresa assuntrice dei lavori di verificare sempre la corrispondenza delle misure riportate sugli elaborati di progetto e lo stato reale dei luoghi e delle opere edili esistenti o di nuova esecuzione su cui si inseriranno le opere in carpenteria perché la perfetta corrispondenza agli scopi del progetto sarà a totale sua responsabilità.

Elementi e strutture in carpenteria metallica normale e zincata a caldo con verniciature a finire

Tale tipologia può essere per:

- elementi posti all'interno di fabbricati,
- elementi posti all'esterno di fabbricati.

I primi saranno, salvo diversa specifica indicazione, costruiti in carpenteria normale e verniciata successivamente con una mano di primer e una mano di smalto a finire.

Anche in questo caso è preferibile limitare al massimo le saldature in opera, nel caso ciò fosse necessario, l'unione tra i due elementi dovrà essere preparata con mola a flessibile per l'asporto delle verniciature nella zona da saldare, l'esecuzione delle saldature, la fase di raffreddamento e pulizia e la successiva esecuzione della mano di primer.

A montaggio ultimato si dovrà procedere all'esecuzione dei ritocchi della prima mano di verniciatura a smalto ed all'esecuzione in opera della seconda mano smalto a finire per ottenere la migliore condizione di uniformità visiva dell'opera.

Per opere poste all'esterno del fabbricato, si opererà esclusivamente, salvo diversa specifica indicazione, con componenti in carpenteria zincata a caldo, leggermente sabbiati e verniciati a polveri polimerizzate in forno.

Il processo deve essere eseguito secondo le indicazioni specifiche del produttore delle vernici a polvere al fine di evitare nel tempo il "distacco" della pellicola di verniciatura dal metallo.

Con tale metodologia dovranno essere eseguite le pennellature decorative o frangisole eventualmente previste in progetto. Gli elementi di sostegno di tali componenti dovranno essere assemblati utilizzando esclusivamente bullonature come precedentemente descritto per le carpenterie zincate a caldo.

Art. 2.15 ED - PAVIMENTI

Generalità

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare al Direttore dei Lavori i campioni dei pavimenti prescritti, come ha l'obbligo di eseguire campioni di pavimenti in opera.

Nell'esecuzione dei pavimenti, da porre in opera con malta, dovrà essere usata la massima cura per non far passare la malta di allettamento attraverso le fessure degli elementi costituenti i pavimenti, di qualsiasi tipo, materiale, dimensione e forma essi siano; pertanto gli elementi dovranno essere adagiati sopra lo strato di malta di allettamento impostandoli prima con leggera pressione delle mani, e poi battendoli cautamente col manico del martello fino alla perfetta aderenza ai bordi degli altri elementi collocati.

Qualora occorranzo parti di elementi per il completamento di pavimenti, queste dovranno essere tagliate sempre con seghe a disco umido al widiam o diamantati, per ottenere la perfetta cesura della parte tagliata, essendo assolutamente proibito effettuare tagli col martello, con lo scalpello, con le tenaglie ecc.

La posa in opera degli elementi della pavimentazione dovrà essere eseguita con la massima cura; nessun elemento dovrà sporgere rispetto agli altri; tutti gli elementi dovranno risultare ben serrati gli uni contro gli altri, le fessure dovranno essere quasi invisibili e perfettamente

allineate; non dovranno essere posti in opera elementi anche minimamente imperfetti per rotture ai bordi e agli spigoli.

I pavimenti dovranno risultare perfettamente in piano, e pertanto si dovrà procedere alla loro posa in opera con il continuo controllo della livella.

A pavimentazione ultimata, l'Appaltatore dovrà avere cura di farne pulire con attenzione la superficie affinché non vi si depositi e non indurisca, la malta. La superficie finita della pavimentazione non dovrà presentare macchie od aloni di sorta. Dopo l'ultimazione del pavimento, l'Appaltatore ha l'obbligo di impedire l'accesso a chiunque per il periodo necessario alla maturazione delle malte, approntando chiusure provvisorie e barriere: qualora vi sia necessità di transitare su pavimenti di recente realizzazione, l'Appaltatore dovrà predisporre su di essi una protezione formata da tavolato o di strato di tnt rivestito con appositi prodotti protettivi; ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio di persone o per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese demolire e ricostruire le parti danneggiate.

Non potranno essere accettati pavimenti che presentassero una qualsiasi, anche minima, imperfezione dipendente dalla mancata osservanza delle norme sopra indicate e di quanto altro precisato e disposto in ogni punto del presente articolo; pertanto ogni qualvolta si manifestasse anche una sola delle imperfezioni suddette, o comunque danni, guasti e degradamenti, l'Appaltatore è obbligato alla demolizione dei pavimenti contestati ed al loro successivo rifacimento.

L'Appaltatore è responsabile delle imperfezioni dei manufatti fino all'approvazione del collaudo, e non potrà mai invocare a sua discolpa né l'avvenuta accettazione del materiale da parte del Direttore dei Lavori, né la mancanza di specifici ordini durante il collocamento in opera, né la mancata presentazione di eccezioni od altro da parte del Direttore dei Lavori, sia dopo l'ultimazione delle pavimentazioni che in caso di consegna anticipata e di anticipato uso delle pavimentazioni stesse, né per caso fortuito, né per qualsiasi imprevidenza od imprevisione.

Il rifiuto delle pavimentazioni, sia da parte della Direzione dei Lavori, sia nel corso del collaudo, può avvenire anche dopo l'occupazione del fabbricato da parte dell'Appaltante: l'Appaltatore sarà obbligato, in tale caso, a sopportare tutti gli oneri che il rifacimento delle pavimentazioni non accettate può implicare.

Pavimenti in gres porcellanato

Pavimentazioni in piastrelle di prima scelta di gres porcellanato, a tutto impasto greificato a 1300°C, conforme alle norme europee CEN gruppo B1 EN176, alle norme internazionali ISO gruppo B1 a ISO 13006 All. G e alle norme americane ANSI A 137.1, conformi, nelle versioni con superficie naturale o strutturata, al D.M. 236 del 14.6.89 sulle barriere architettoniche e sull'accessibilità agli edifici.

Risplastino parquet esistente

Si dovrà procedere nel seguente ordine.

- 1) Raschiatura e levigatura di parquet precedentemente trattato con cristallizzante, compresa la rimozione dei residui e delle polveri, la pulizia totale, la levigatura manuale degli spigoli e delle zone fuori portata della levigatrice;
- 2) Verniciatura di palchetto in legno esistente, già levigato, con utilizzo di cristallizzante ad acqua per palchetti e, dove consentito, cristallizzante poliuretano, comprendente una ripresa di cristallizzante e due riprese a finire, steso con pennello, compresa la pulizia finale;

Pavimentazione in WPC

Caratteristiche del materiale:

- Colori: a discrezione della DL
- Composizione del WPC: 2/3 farina di legno, 1/3 polietilene ad alta densità (PEHD), additivi (antisdrucchiolo, antimuffa, ignifugante, etc.);
- Tecnologia produttiva: estrusione a caldo
- Densità: 1200 kg/m³
- Resistenza a flessione: Valore Medio 25 Mpa
- Modulo di Elasticità: Valore Medio 2500 Mpa
- Resistenza a Trazione: Valore Medio 5 Mpa
- Modulo di Elasticità (Traz.): Valore Medio 3000 Mpa
- Coefficiente di Dilatazione Lunghezza tavola: 0,04 mm/m/°C
- Classificazione antiscivolo A piedi Calzati: R11
- Classe di Reazione al Fuoco: CFL-S1
- Sovraccarico ammissibile correnti ad interassi 350 mm: 500 kg/mq

Il legno composito è soggetto a piccole dilatazioni termiche, dovute alla presenza, seppure in percentuale minore, di prodotto plastico HDPE nella propria miscela. L'indice di dilatazione è pari a 0,04 mm/m/°C.

E' consigliato quindi calcolare le fugature tra le teste delle doghe in base alle temperature esterne in fase di posa ed alle previsioni di variazione termica annuale.

Si dovrà lasciare sempre un'intercapedine d'aria tra le doghe ed il piano d'appoggio sottostante in modo da consentirne la ventilazione.

Tale necessità è superata dall'utilizzo dei correnti di sottostruttura.

I correnti di sottostruttura possono essere in legno composito o alluminio.



Alcune prescrizioni:

- E' necessario ricordare di non superare mai l'interasse di 400 mm tra correnti, onde evitare frecce eccessive;
- Mantenere una distanza di minimo 15 mm tra le pareti ed i correnti di sottostruttura;
- Mantenere una distanza di minimo 8 mm tra due correnti contigue;
- Per dare continuità e solidità a tutta la struttura, è necessario affiancare un corrente di circa 400 mm nell'intersezione dei 2 correnti contigue, come indicato in figura. Questo corrente di continuità verrà successivamente fissato alle doghe per mezzo di doppia clip;
- I correnti dovranno essere fissati al fondo d'appoggio, per esempio in calcestruzzo, attraverso staffe ad L; è consigliata una sola staffa posizionata in mezzeria del corrente, per consentirne la dilatazione;
- Bisognerà applicare uno speciale nastro butilico tra corrente e doga per ridurre lo scivolamento longitudinale delle stesse;
- Mantenere una distanza di minimo 10 mm tra le pareti e le doghe adiacenti;
- Lasciare uno spazio di almeno 3 mm tra due doghe continue al fine di permettere la naturale dilatazione termica del legno composito. La distanza da mantenere tra le doghe dipende della temperatura esterna durante la posa.;

Art. 2.16 ED - SERRAMENTI E VETRI

Serramenti esterni

Dovranno essere con apertura a vasistas o ad anta e ribalta con fermo normale, completi di telaio in alluminio a taglio termico e vetro montato tipo camera basso emissivo, per finestre, e portefinestre con marcatura CE (UNI EN 14351-1), con profili fermavetro, gocciolatoio, serratura, ferramenta e maniglia avente trasmittanza termica complessiva $U_w = <2,0 \text{ e } >1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ (UNI EN ISO 10077-1).

Serramenti interni

Porte interne tamburate spessore mm 35, specchiature piene, rivestimento in laminato plastico di spessore mm 1,5 su rivestimento in compensato di abete spessore mm 4, complete di robusta ferramenta, serratura adeguata, ottonami e imprimitura ad olio sulle parti di legno in vista, con ossatura in abete (Picea abies, Abies alba).

Parete manovrabile

La parete manovrabile è composta da elementi indipendenti che scorrono su una guida in estruso di alluminio fissata a soffitto, senza necessità di guida a pavimento. Lo scorrimento è garantito da uno o due carrelli. I singoli elementi sono costituiti da profili metallici rivestiti da pannelli in agglomerato di legno di 16/18 mm ricoperto nelle varie finiture. Ogni elemento è dotato di due sogliette mobili (azionate da un comando) dotate di guarnizioni morbide di tenuta, che, spinte contro il pavimento e la guida, bloccano il pannello e chiudono il vano. L'ultimo elemento della parete ad essere bloccato ha in più un meccanismo mobile telescopico, con uno scorrimento laterale, ed è azionato manualmente da un comando posto su un lato dell'elemento stesso.

La parete dovrà avere le seguenti caratteristiche principali:

- elemento assemblato: dimensioni 3200 x 3900 mm;
- finitura: in nobilitato su truciolare ignifugo;
- carrello: m-100-m mono-direzionale;
- profili a vista con colorazione a discrezione della DL, versione 41 dB;

La parete manovrabile dovrà essere composta dai seguenti elementi:

- guida serie 100;
- montante di arrivo;
- montante di partenza;
- profilo giunta pannelli (in mt);

- elemento telescopico HSP;
- 2 elementi tipo HSP;

Accessori

Le caratteristiche di uniformità della sezione, la complanarità degli angoli e la resistenza delle giunzioni di collegamento (a 45° o a 90°) tra profilati orizzontali e verticali, saranno assicurate dall'impiego, sia nella parte esterna che interna dei profilati, di squadrette di sostegno e allineamento e/o cavallotti di collegamento, in lega d'alluminio estruso, incollati con colla bicomponente e bloccati mediante sistema di spinatura e/o cianfrinatura.

In particolare il sistema delle giunzioni dovrà impedire movimenti reciproci fra le parti collegate e dovrà assicurare l'equa ripartizione su tutta la sezione dei profilati degli sforzi indotti da sollecitazione a torsione e a flessione derivanti dalla spinta del vento, dal peso delle lastre e dagli sforzi dell'utenza.

I punti di contatto tra i profilati dovranno essere opportunamente sigillati e protetti per evitare possibili infiltrazioni d'aria e d'acqua e l'insorgere di fenomeni di corrosione.

Drenaggi e ventilazione

Su tutti i profilati delle ante mobili e dei telai fissi saranno eseguite opportune lavorazioni per l'aerazione perimetrale delle lastre di vetro e per il drenaggio dell'acqua di eventuale infiltrazione.

I profilati esterni dei telai fissi e delle ante mobili dovranno prevedere una gola ribassata di raccolta delle acque d'infiltrazione per poter permettere il libero deflusso delle stesse attraverso apposite asole di scarico esterne. I fori e le asole di drenaggio e di ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguiti nella zona di isolamento ma attraverso la tubolarità esterna del profilo.

Le asole di drenaggio nei telai saranno protette esternamente con apposite cappette che, nel caso di zone particolarmente ventose, in corrispondenza di specchiature fisse saranno dotate di membrana interna antiriflusso.

Guarnizioni e sigillanti

Tutte le guarnizioni dovranno essere in elastomero (EPDM) e compenseranno le eventuali differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale.

L'utilizzo di guarnizioni cingivetro esterne ed interne (che consentiranno l'applicazione in continuo senza taglio negli angoli – tipo tournant -) permetterà di far esercitare al vento una pressione costante su tutto il perimetro delle lastre, evitando punti d'infiltrazione di acqua, aria, polvere, vapore acqueo ed avranno una morfologia tale da ridurre la loro sezione in vista evitando così l'effetto "cornice" sul perimetro dei vetri.

La guarnizione centrale di tenuta (giunto aperto) dovrà avere una conformazione tale da formare un'ampia camera di equalizzazione delle pressioni per un facile deflusso dell'acqua verso l'esterno.

La sua continuità perimetrale sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati preformati ed incollati alla stessa o in alternativa potranno essere previsti telai vulcanizzati.

Le caratteristiche della guarnizione dovranno corrispondere alla norma UNI 9122.

Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli a base poliuretanica a due componenti.

Dispositivi di apertura

I sistemi di movimentazione e chiusura "originali del Sistema" dovranno essere idonei a sopportare il peso delle parti apribili e a garantire il corretto funzionamento secondo la normativa UNI 7525 (peso del vetro, spinta del vento, manovra di utenza).

Gli accessori di chiusura saranno montati a contrasto per consentire rapidamente un'eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato.

Nel caso di finestre apribili ad anta o anta-ribalta posizionate centralmente alla spalletta dovrà essere applicato un limitatore di apertura a 90°.

Tipologie di apertura

Anta singola

La chiusura dell'anta sarà effettuata mediante maniglia a cremonese a più punti di chiusura, tramite un'asta con terminali a forcella tali da consentire, anche in posizione di chiusura, un ricambio d'aria.

Anta ribalta

La chiusura dell'anta sarà effettuata mediante maniglia a cremonese a più punti di chiusura. Il meccanismo sarà dotato di dispositivo di sicurezza contro l'errata manovra posta al centro della maniglia; allo scopo di evitare lo scardinamento dell'anta dovrà avere i compassi in acciai inox, rigidamente fissati alla tubolarità nel profilato e frizionati per evitare le chiusure accidentali. Il meccanismo dovrà consentire e garantire la manovra di ante con peso max di 90 kg o 130 kg.

Vasistas

In funzione delle dimensioni, dei carichi e del tipo di comando le finestre potranno essere realizzate con:

- A) Cricchetti posti sul traverso superiore e due bracci di arresto (sganciabili per la pulizia).
- B) Dispositivo di chiusura con comando a distanza in funzione delle dimensioni e dei carichi.

Due ante

La chiusura dell'anta principale sarà effettuata mediante maniglia a cremonese a più punti di chiusura, tramite un'asta con terminali a forcella tali da consentire, anche in posizione di chiusura, un ricambio d'aria.

In corrispondenza del nodo centrale dovranno essere impiegati particolari tappi che si raccorderanno alla guarnizione di tenuta del telaio; tali tappi saranno realizzati in EPDM per la parte esterna e in PVC per la parte interna.

Porte

Le aperture delle porte dovranno essere garantite da cerniere fissate ai profilati mediante dadi e contropiastre in alluminio e dovranno essere scelte in base al peso della porta e alla destinazione d'uso. Inoltre le cerniere saranno dotate di un dispositivo eccentrico per la regolazione dell'anta anche a montaggio già effettuato.

Altri accessori, quali maniglie speciali, maniglioni antipanico, serratura di sicurezza, chiudi porta aerei o a pavimento o eventuali altri dispositivi saranno indicati nelle voci specifiche.

Dilatazioni

I componenti saranno realizzati in modo tale che le dilatazioni generate dalla variazione della temperatura e dalle tolleranze e movimenti della struttura edilizia possano essere assorbite senza rumori e deformazioni dal serramento, per cui i profilati, gli accessori e le guarnizioni dovranno essere utilizzati in modo corretto rispettando le indicazioni delle tolleranze di taglio e di montaggio riportate sulla documentazione tecnica di lavorazione e di posa del sistema.

Vetri e tamponamenti

I profilati fermavetro dovranno essere del tipo inseriti a "scatto" o a "baionetta" con aggancio di sicurezza per sopportare senza cedimenti la spinta del vento e consentire una pressione ottimale sulla lastra del vetro.

Lo scatto del fermavetro dovrà inoltre compensare le tolleranze dimensionali degli spessori aggiunti (verniciature) per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione.

L'altezza del fermavetro dovrà essere di 22 mm per garantire un adeguato contenimento del vetro e/o pannello e dovrà garantire un'adeguata copertura dei sigillanti utilizzati nella composizione dei vetrocamera, proteggendoli dai raggi solari ed evitare il loro precoce deterioramento.

I vetri dovranno avere uno spessore adeguato alle dimensioni e all'uso degli infissi su cui verranno montati. Gli spessori dovranno essere calcolati secondo la norma UNI 7143.

La vetrazione dovrà essere eseguita secondo quanto previsto dalle norme UNI 6534 e nel rispetto delle indicazioni previste dal documento tecnico UNCSAAL UX9 con l'impiego di tasselli aventi adeguata durezza a seconda della funzione portante o distanziale.

I tasselli dovranno garantire l'appoggio di entrambe le lastre del vetrocamera e dovranno avere una dimensione idonea al peso da sopportare. La tenuta attorno alle lastre di vetro dovrà essere eseguita con idonee guarnizioni preformate in elastomero etilene-propilene (EPDM) opportunamente giuntate agli angoli.

La guarnizione cingivetro sarà posizionata sullo stesso piano rispetto al filo esterno del serramento, in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione, riducendo l'effetto cornice (guarnizione tipo tournant).

Criteri di sicurezza: nella scelta dei vetri sarà necessario attenersi a quanto previsto dalla norma UNI 7697.

Prestazioni

Le prestazioni minime richieste per i manufatti finiti dovranno corrispondere alle classi previste dalla normativa e non dovranno essere inferiori ai seguenti valori :

Vecchia Norma

Classificazione secondo la norma: UNI 7979

-	Permeabilità all'aria:	classe A3	UNI EN 42	(metodo di prova)
-	Tenuta all'acqua:	classe E4	UNI EN 86	“ “
-	Resistenza al carico del vento:	classe V3	UNI EN 77	“ “

Nuova norma

Classificazione secondo le norme: UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210

-	Permeabilità all'aria:	classe 4	UNI EN 1026	(metodo di prova)
-	Tenuta all'acqua:	classe E1050	UNI EN 1027	“ “
-	Resistenza al carico del vento:	classe C4	UNI EN 12211	“ “

I serramenti dovranno essere montati su controtelaio metallico pre-murato e dovranno essere installati completi di:

- profili maggiorati per le ante mobili, rispetto ai telai fissi;
- cerniere in alluminio con perni in acciaio cadmiato e boccole in materiale plastico autolubrificate ed antifrizione, in numero di 4 per le ante di porte e porte-finestra e di 3 per le finestre;
- maniglie in alluminio verniciatura in tinta verde chiaro, secondo campionatura da presentare sulla base delle tabelle RAL;
- guarnizioni vetri e di tenuta in DUTRAL EPDM;
- guarnizione interna per eliminare la rumorosità ed angoli vulcanizzati della battuta per aumentare il confort acustico;
- vetrocamera in cristallo float 5/12/5, con distanziatore metallico saldato al silicone, o come diversamente stabilito per ciascuna situazione nel presente Capitolato o nell'abaco di progetto;
- vetrocamera con lastra stratificata (3+0,38+3/12/5) per le pannellature vetrate aventi altezza inferiore a 90 cm da terra;
- pellicola solar check applicata in faccia 3 per il contenimento del consumo energetico e favorire la riflessione dell'energia solare incidente;
- fermavetro a scatto e sigillatura con mastice sintetico estruso a pressione, altezza della sede mm.24 (netta mm.19) o come necessario a fermare le vetrate di progetto;
- maniglie in acciaio elettrocolorato con chiave a cilindro tipo Cisa;
- cilindri con sistema di ammaestramento delle serrature;
- per tutte le u.s, maniglione antipanico a singola o doppia impugnatura con scrocco laterale alto e basso, con maniglia e esterna e serratura con chiave;
- molla di richiamo con regolatore di chiusura su tutte le porte verso l'esterno ed ove richiesto;
- controtelai in ferro zincato e telai metallici delle finestre di grandi dimensioni;
- carter in lamiera pressopiegata e preverniciata di protezione, finitura dei serramenti, elementi a doppia lamiera coibentata, di raccordo con le murature;
- zoccolo, fascia e tutti gli accessori necessari al perfetto funzionamento;

Nella traversa inferiore fissa dovranno essere effettuate delle asole per lo scarico dell'acqua; gli angoli della guarnizione centrale e del profilato dovranno essere sigillati per evitare infiltrazioni di aria e di acqua. Inoltre dovranno essere fatti due fori di aerazione per la zona perimetrale del vetro.

La tinta del profilato in alluminio costituente sarà scelta fra i colori delle tabelle RAL, e sarà coordinata con i colori dei materiali di pavimentazione e rivestimento.

La verniciatura dei profilati di alluminio secondo le tabelle RAL avrà spessore minimo, per le parti a vista, di 30 micron e dovrà essere effettuata secondo un ciclo comprendente:

- sgrassaggio alcalino a 60°C;
- lavaggio;
- fosfocromatazione a 35°C per immersione per garantire che tutte le parti del profilato siano interessate;
- lavaggio demineralizzato;
- asciugatura;
- verniciatura mediante polveri di poliestere applicate elettrostaticamente e cottura in forno a 180°C

A controllo della durata nel tempo e della resistenza agli agenti atmosferici, dovranno essere effettuati, durante il ciclo di verniciatura, dei

controlli atti a verificarne le qualità; tra questi i controlli più importanti sono:

- Controllo della temperatura di cottura che deve essere costante per tutti i profilati;
- Controllo della resistenza agli agenti atmosferici eseguita con apparecchiatura UV COM ATLAS secondo le norme ASTM;
- Controllo dell'aderenza secondo la norma DIN 53151;
- Controllo della resistenza alla piegatura secondo la norma DIN 53152;
- Controllo della resistenza alla imbutitura secondo la norma DIN 53156;
- Controllo della resistenza all'urto secondo la norma ASTM D2794.

Maniglioni antipánico

Tutte le uscite di sicurezza dell'edificio indicate dal progetto, saranno dotate di maniglioni che permettono l'apertura istantanea della porta con la semplice spinta nel senso e nella direzione dell'uscita di sicurezza.

Avranno funzionamento con barra orizzontale dall'interno e con maniglia con chiave dall'esterno; le porte tamburate interne a due battenti, saranno munite di maniglione per il battente secondario con apertura a spinta e scrocco superiore ed inferiore; l'anta che apre per prima avrà maniglia a chiusura laterale, la cui contropiastra è fissata sulla seconda anta. I maniglioni avranno scatole e coperchi in acciaio zincato e verniciato, barra orizzontale in alluminio rivestito con nylon con colori evidenti; avranno contropiastra a soffitto e a pavimento in acciaio zincato corredate di spessori, aste verticali superiore ed inferiore regolabili, realizzate in acciaio zincato e verniciato, così pure sarà del copriasta: la serratura sarà del tipo antipánico da infilare.

Sistema di ammaestramento

I cilindri di tutte le serrature del fabbricato, indipendentemente dal manufatto in cui sono inserite (porte interne, esterne, tagliafuoco, facciata continua, cancelli, etc...) dovranno essere compatibili con il sistema di ammaestramento tipo Cisa o similare. Tale sistema si basa sulla possibilità di utilizzo, in ogni singola serratura o gruppo di serrature, di una chiave con profilo diverso ma compatibile con i profili delle altre serrature o gruppi, escludendo l'interferenza tra le chiavi. Di tale sistema definito a profili coniugati l'Appaltatore dovrà fornire i cilindri nella configurazione di livello intermedio (5 livelli) sulla base delle indicazioni che perverranno in sede esecutiva dagli utilizzatori e dalla D.L.

Sistemi di autochiusura

Tutti i serramenti indicati nell'abaco dovranno essere dotati di sistema di autochiusura con ritorno ritardato da un pistone idraulico, il dimensionamento dell'apparecchiatura deve essere conseguente al peso ed alla tipologia del serramento.

La localizzazione e l'indicazione precisa della tipologia di lavorazione e dei materiali da impiegare sono specificati e dettagliati nell'apposito abaco.

Isolamento termico

L'interruzione del ponte termico dei profilati dovrà essere ottenuta mediante l'inserimento di speciali barrette in poliammide rinforzato da 27 mm poste tra i due elementi di profilo estrusi separatamente. L'assemblaggio dei profilati dovrà essere eseguito mediante rullatura meccanica previa operazione di zigrinatura sull'estruso in alluminio.

Il fornitore dovrà dichiarare le caratteristiche meccaniche dei profilati per le opportune verifiche statiche indotte dal carico del vento e dal peso dei vetri.

I listelli isolanti dovranno consentire trattamenti di ossidazione e verniciatura a forno con temperature fino a 180 - 200° per la durata di 15 minuti senza alterazioni nella qualità del collegamento.

Il serramento a taglio termico garantirà un valore di trasmittanza U_f compreso tra 2.40 e 3.5 W/m²K secondo EN ISO 10077/2.

Tali valori di trasmittanza dovranno essere certificati da laboratori riconosciuti a livello europeo.

La trasmittanza media termica del serramento, completo in ogni sua parte (alluminio + vetro) dovrà avere un coefficiente U_w 2,2 W/Mq°K (Trasmittanza termica media).

Detto valore varierà in base alla scelta dei diversi materiali componenti il serramento e potrà essere calcolato mediante la norma EN ISO 10077/1.

Isolamento acustico

Il livello di isolamento acustico del serramento dovrà essere rapportato alla destinazione d'uso del locale nel quale è inserito in accordo con quanto previsto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5/12/97 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

Attacchi alla muratura

Il montaggio del serramento e la realizzazione del collegamento con la parte muraria, dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

- utilizzo di controtelaio di acciaio zincato;
- la zona di raccordo dovrà essere impermeabile all'aria e all'acqua;
- i fissaggi dovranno garantire la resistenza del serramento alle sollecitazioni d'uso e ai carichi del vento secondo le normative vigenti.

Per evitare la formazione di fenomeni di condensazione e per una buona coibentazione termica, lo spazio fra il telaio e la muratura dovrà essere riempito con materiale coibente.

Criteri di calcolo statico

I calcoli dovranno essere eseguiti applicando i pesi degli elementi di tamponamento indicati dai fabbricanti, i carichi e i sovraccarichi in conformità alla normativa italiana e alle normative UNI (DM. 16/ 1 / 1996, UNI 7143, UNI 8634).

I profilati dimensionati in modo da non subire deformazioni in campo elastico superiori a 1/200 della distanza fra due successivi punti di vincolo alla struttura dell'edificio e comunque non superare il limite di 15 mm.

In tutti i casi dove saranno previsti vetrocamera la freccia massima non dovrà superare il limite massimo di 1/300 della dimensione della lastra e dovrà essere comunque inferiore a 8 mm.

Le lastre di vetro dovranno essere dimensionate secondo la normativa UNI 7143.

La sigma massima ammissibile dell'alluminio è 850 Kg/cm².

Controlli e collaudi

Relativamente alla qualità dei materiali forniti, alla protezione superficiale ed alle prestazioni, la Direzione Lavori si riserva la facoltà di controllo e di collaudo secondo le modalità ed i criteri previsti dalla UNI 3952 alla voce "collaudo mediante campionamento". Le caratteristiche di tenuta e di resistenza all'aria, all'acqua ed al carico del vento ottenibili dal "sistema" dovranno essere dimostrabili con riproduzione in fotocopia dei risultati del collaudo effettuato dal costruttore dei serramenti o, in mancanza, dal produttore del sistema:

- prova di permeabilità all'aria
- prova di tenuta all'acqua
- prova di resistenza al vento

Le prove dovranno essere eseguite secondo le normative: UNI EN 1026, UNI EN 1027, UNI EN 12211.

I controlli delle finiture superficiali potranno essere eseguiti in conformità a quanto previsto dalle direttive di marchio QUALICOAT e QUALANOD.

Art. 2.17 ED - SERRAMENTI TAGLIAFUOCO

Porte REI

Saranno ad uno o due battenti, secondo le indicazioni di progetto, costruite secondo le seguenti specifiche:

- ante tamburate in lamiera zincata, coibentazione con materiali isolanti, senza battuta inferiore, spessore totale mm. 60;
- telaio angolare in profilati di lamiera d'acciaio zincata con zanche da murare, giunti per l'assemblaggio in cantiere e distanziale inferiore avvitabile;
- serratura sull'anta principale con foro cilindro ed inserto per chiave;
- serratura sull'anta secondaria per l'autobloccaggio, con levetta per l'apertura;
- sede della serratura per l'autobloccaggio sull'anta secondaria predisposta anche per l'applicazione della serratura di maniglione antipanico;
- rostro di tenuta nella battuta delle ante sul lato cerniere;
- maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, molla di ritorno, completa di placche con foro cilindro ed inserti per chiave tipo patent;
- specchiature di vetro apirico multistrato omologate REI 120, secondo le indicazioni contenute nell'abaco;
- n. 4 cerniere di cui una per anta con dispositivo a molla per l'autochiusura;
- regolatore di chiusura per garantire la giusta sequenza di chiusura (per le porte a due ante);
- dispositivo magnetico ad incasso per porta normalmente aperta, ove previsto dal progetto esecutivo;
- rinforzi interni nelle ante quale predisposizione per l'eventuale montaggio di chiudiporta e maniglioni antipanico;
- guarnizione termo-espandente inserita in apposito canale sul telaio, nella controbattuta dell'anta secondaria, e nel lato inferiore delle ante;
- boccia metallica colore nero con tre viti/tasselli da montare su pavimento finito;
- targhetta di contrassegno con elementi di riferimento, applicata in battuta dell'anta principale;
- finitura con polveri epossipoliestere termoindurite, con finitura a struttura antigraffio goffrata, e finitura superficiale nella colorazione scelta dalla D.L. nella gamma RAL.

Art. 2.18 ED - CONTROSOFFITTI

Controsoffitto in fibra minerale

Controsoffitto costituito da pannelli fonoassorbenti e tagliafuoco composti da agglomerato di fibre minerali e resine sintetiche, finiti nella parte a vista da tre mani di pittura acrilica bianca, variamente decorati, compresa l'orditura di sostegno dim. mm 600x600x15 e orditura apparente;

La struttura portante per controsoffitto di colore a discrezione della DL in profili a t di acciaio zincato, verniciati nella parte in vista sostenuta da pendini in filo di ferro zincato ancorati al soffitto.

Velette

Realizzazione di velette verticali mediante applicazione di lastre di gesso rivestito, (caratteristiche desumibili dalla descrizione del controsoffitto) su struttura in acciaio zincato a caldo. Dopo la posa i giunti tra le lastre verranno trattati con almeno tre passate di stucco specifico, a base di polvere di gesso e ritardanti, e nastro di carta o banda armata con fibra di vetro. Verrà in tal modo assicurata la continuità meccanica del controsoffitto e resa la superficie pronta alla decorazione.

Le viti di fissaggio delle lastre alla struttura devono essere auto-perforanti, fosfatate, di lunghezza superiore a 25 mm., posate in opera con passo medio di 20 cm.; tutte le teste delle viti verranno stuccate.

Il giunto tra controsoffitto e muratura verrà realizzato mediante fissaggio a quest'ultima di un lamierino piegato, zincato a caldo.

Art. 2.19 ED - DECORAZIONI

Tutti i colori non indicati espressamente negli elaborati di progetto verranno determinati all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori, dietro soddisfacente campionatura che la D.L. sulla base della norma RAL 840-HR.

Tinteggiatura lavabile

Tinteggiatura a due riprese di vernice lavabile emulsionata a base di resine aceto-viniliche, previa neutralizzazione delle superfici, eventuale lavatura di vecchie tinte, cartavetratura dei supporti ed applicazione di prodotto fissativo e raschiatura delle tinte eventualmente esistenti.

Protezione al fuoco delle strutture

Gli elementi strutturali in acciaio che, non essendo rivestiti, possono essere esposti all'azione del fuoco, dovranno essere verniciati con prodotto intumescente REI 60 secondo il seguente procedimento:

- stuccatura parti danneggiate eventualmente durante la posa (incisioni, fori etc.);
- eventuale rasatura totale in stucco sintetico;
- abrasivatura di superfici rasate;
- una mano di vernice idonea a facilitare l'aggrappaggio della successiva mano di vernice intumescente di spessore non inferiore a 40 micron (film secco);
- una mano di vernice intumescente in emulsione acquosa di spessore non inferiore a 500 micron (film secco);
- due mani di finitura al cloro-caucciù di spess. 40 micron cadauna (film secco);

Il ciclo descritto deve essere omologato e la classe di resistenza al fuoco non deve essere inferiore a 60 minuti. La rugosità dell'intumescente sarà definita in sito.

Tinteggiature a smalto

Le parti metalliche zincate a caldo verranno verniciate secondo il seguente ciclo di lavorazione:

- sgrassatura delle superfici con diluente;
- applicazione di due mani di primer esente da piombo e cromo, per l'adesione degli smalti di finitura alle superfici non penose;
- spessore del film secco 35 microm;
- due mani di finitura con vernice ferromicacea a base di resina fenolica e legno pigmentato con ferro micaceo; spessore del film secco 30 micron cadauna.

Le parti in ferro non zincate, verranno verniciate secondo i procedimenti descritti di seguito;

- sabbiature SA 2,50 o spazzolatura meccanica equivalente;
- due mani di antiruggine monocomponente al fosfato di zinco a base di resina alchidica; spessore non inferiore a 50 micron (film secco) cadauna;
- due mani di finitura con vernice ferromicacea a base di resina fenolica e legno pigmentato con ferro micaceo; spessore del film secco 30 micron cadauna.

Le indicazioni orientative dell'efficienza del ciclo di verniciatura riferito alla scala europea del grado di arrugginimento saranno: 3 anni RE 3 con supporto sabbiato e 2 anni RE 3 con supporto spazzolato.

Art. 2.20 ED - AUSILI PER PORTATORI DI HANDICAP

Nei sevizi igienici accessibili ai disabili, oltre alle apparecchiature igieniche specifiche per i portatori di handicap (quali: wc, cacciata, lavandino e rubinetto, di cui si tratta nella documentazione tecnica specifica degli impianti) dovranno essere posati in opera i seguenti ausili: maniglie e sostegni di sicurezza specifici, realizzati in nylon (ultramide), diam. mm 35 con anima continua in acciaio trattato anticorrosione, complete di fissaggi con tasselli comprese le rosette di finitura. Quando fosse necessario ad assolvere obblighi di legge le parti metalliche saranno collegate alla rete di terra.

Le attrezzature di ausilio da posizionare in opera in ciascuno dei bagni interessati sono le seguenti, come indicato nelle tavole di disegno:

- barra di sostegno a parete ribaltabile da cm. 60;
- barra di sostegno fissa a parete con rinforzo da cm. 60;
- piantana di sostegno con fissaggio a pavimento e parete (3 punti fissaggio);

- maniglione diam. mm. 35 per porta accesso;
- corrimano orizzontale continuo, dotato di giunto estensibile telescopico;
- copertura mobile igienica per WC in termo-formato;
- specchio con telaio e comando per la regolazione manuale;
- kit a parete per comando scarico in versione da incasso.

Tutte le attrezzature dovranno essere fornite e posate in conformità di quanto previsto dal DPR 503/96 del 27.09.96.

Art. 2.21 ED - ASSISTENZA MURARIA

Oltre alla mano d'opera a servizio della posa di serramenti e impianti sono adeguatamente compensati dal corrispettivo di appalto e sono posti a carico dell'Appaltatore i seguenti oneri di assistenza e preparazione dei luoghi di lavoro:

- spostamento e/o rimozione temporanea di elementi di arredo dai locali;
- protezione degli stessi e delle finiture (pavimenti e serramenti) con teli nuovi di nylon;
- spostamento temporaneo di pavimentazioni sopraelevate e controsoffitti e riposizionamento.
- profilatura delle superfici con nastro di carta adesiva;
- impiego di trabattelli o scale;
- pulizia accurata delle superfici al termine della lavorazioni;
- ripristino dello stato dei luoghi;
- coordinamento delle lavorazioni con la posa dei serramenti e l'attività di istituto della caserma.

Art. 2.22 ED - IMPIANTI MECCANICI, ELETTRICI ED IDRAULICI IN GENERE

Il progetto riguardante la realizzazione degli impianti elettrici, termici ed idraulici.

Oltre alle indicazioni contenute nei predetti elaborati esecutivi, sono a carico dell'Appaltatore e compensate nel prezzo di contratto le seguenti opere da eseguire ad esaurimento degli obblighi di contratto:

- l'allacciamento alla rete esistente di: cavidotti e delle reti di distribuzione di energia elettrica, correnti deboli, collegamenti informatici, compreso ogni onere di fornitura e di posa;
- l'esecuzione degli scavi per il passaggio di canalizzazioni, tubature e condotte;
- le predisposizioni di scanalature per il passaggio di tubazioni o condutture all'interno dei paramenti murari e delle strutture in c.a.;
- le risarciture delle scanalature e dei fori dopo il passaggio degli impianti;
- la fornitura di tutti i manufatti necessari, quali: tubi, pozzetti, chiusini, coperchi, sportelli (ad es. sportelli ispezione, collettori impianto termico, etc...);
- gli scavi e l'assistenza per il collegamento degli impianti esterni (impianto videosorveglianza eventuale);
- tutte le assistenze murarie per: ponteggi, carico, scarico, movimentazione, immagazzinamento, posa, rinfianco di tubazioni, formazione di passaggi, scanalature, fissaggi, staffe, etc...,

Sono compensati dai prezzi contrattuali tutti gli oneri per l'impegno di personale e mezzi d'opera necessari al coordinamento della sicurezza con gli impiantisti, ed inoltre: fornitura, nolo, montaggio e smontaggio di trabattelli, ponteggi, utensili ed ogni altro onere o assistenza necessaria al completamento dell'impianto secondo le indicazioni progettuali e secondo le norme sulla sicurezza dei cantieri temporanei.

Art. 2.23 ED – OPERE IN VERDE

Le scarpate in rilevato od in scavo ed in genere tutte le aree destinate a verde, dovranno essere rivestite con manto vegetale appena ultimata la loro sistemazione superficiale.

Eventuali erosioni, solcature, buche od altre imperfezioni dovranno essere riprese con terreno agrario, riprofilando le superfici secondo le pendenze di progetto; dovrà essere curata in modo particolare la conservazione ed eventualmente la sistemazione delle banchine dei rilevati. Tutte le superfici dovranno presentarsi perfettamente regolari, eliminando anche eventuali tracce di pedonamento.

FORNITURA E SISTEMAZIONE DI TERRENO VEGETALE NELLE AIUOLE

Il terreno vegetale dovrà avere caratteristiche fisiche e chimiche atte a garantire un sicuro attecchimento e sviluppo di colture erbacee, arbustive od arboree.

Dovrà risultare di reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto, privo di pietre, ciottoli, detriti, radici, erbe infestanti.

Dovrà provenire da scotico di terreno a destinazione agraria, fino alla profondità massima di un metro.

Qualora il prelievo venga fatto da terreni non coltivati, la profondità di prelevamento dovrà essere contenuta allo strato esplorato dalle radici delle specie erbacee presenti ed in ogni caso non dovrà superare il mezzo metro.

L'APPALTATORE prima di effettuare il prelevamento e la fornitura della terra, dovrà darne avviso alla Direzione Lavori, affinché possano venire prelevati, in contraddittorio, i campioni da inviare ad una stazione di chimica agraria riconosciuta, per le analisi di idoneità del materiale secondo i metodi ed i parametri normalizzati di analisi del suolo, pubblicati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S.

Il terreno dovrà essere posto in opera in strati uniformi, ben sminuzzato, spianato e configurato in superficie secondo le indicazioni di progetto.

SEMINE

Le superfici da rivestire mediante semina, secondo le previsioni di progetto, dovranno essere preparate come descritto al precedente punto; la concimazione come descritta al precedente punto, dovrà essere effettuata in due tempi: all'atto della semina dovranno essere somministrati i concimi fosfatici e potassici; i concimi azotati dovranno essere somministrati a germinazione avvenuta. Si procederà quindi alla semina di un miscuglio di erbe da prato perenni con l'impiego di 200 kg di seme per ettaro di superficie.

Nella tabella che segue è riportata la composizione di cinque miscugli da impiegare a seconda delle caratteristiche dei terreni e delle particolari condizioni climatiche e/o ambientali.

Di seguito si riporta lo schema della compatibilità dei miscugli con i vari tipi di terreno:

Tipo di Miscuglio	Caratteristiche dei Terreni
Miscuglio A	Terreni di natura calcarea, piuttosto sciolti, anche con scheletro grossolano;
Miscuglio B	Terreni di medio impasto, tendenti al leggero, fertili;
Miscuglio C	Terreni di medio impasto, argillo-silicei, fertili;
Miscuglio D	Terreni pesanti, argillosi, piuttosto freschi
Miscuglio E	Terreni di medio impasto, in clima caldo e secco

L'APPALTATORE dovrà comunicare alla Direzione Lavori la data della semina, affinché possano essere fatti i prelievi dei campioni di seme da sottoporre a prova e per il controllo delle lavorazioni.

L'APPALTATORE è libero di effettuare le operazioni di semina in qualsiasi stagione, restando a suo carico le eventuali operazioni di risemina nel caso che la germinazione non avvenisse in modo regolare ed uniforme. La semina dovrà essere effettuata a spaglio a più passate per gruppi di semi di volumi e peso quasi uguali, mescolati fra loro e ciascun miscuglio dovrà risultare il più possibile omogeneo.

Lo spandimento del seme dovrà effettuarsi sempre in giornate senza vento.

La ricopertura del seme dovrà essere fatta mediante rastrelli a mano con erpice a sacco.

Dopo la semina il terreno dovrà essere rullato e l'operazione dovrà essere ripetuta a germinazione avvenuta.

PULIZIA DEL PIANO VIABILE

Il piano viabile, al termine di ogni operazione d'impianto o manutentoria dovrà risultare assolutamente sgombro di rifiuti; la terra eventualmente presente dovrà essere asportata mediante spazzolatura e, ove occorra, con lavaggio a mezzo di abbondanti getti d'acqua.

Qualora risultasse sporcata la segnaletica orizzontale, questa dovrà essere pulita accuratamente a mezzo lavaggio.

Art. 2.24 ED - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per l'eventuale esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati indicati nell'offerta i prezzi corrispondenti, si procederà alla determinazione di nuovi prezzi secondo quanto previsto dal Capitolato Generale dei LL.PP.

Art. 2.25 ED - COLLOCAMENTO IN OPERA

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi sia il trasporto in piano od in pendenza, sia il sollevamento in alto, o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque

altezza o profondità nel luogo ed qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamenti, stuccature, ripristini ecc.).

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il trasporto, il collocamento in opera e gli eventuali lavori di manovalanza di carico, scarico, accatastamento, ricovero, posizionamento ed installazione di qualsiasi opera od apparecchiatura che gli venga ordinato dalla Direzione Lavori, anche se forniti da altre ditte: in tal caso le operazioni di cui trattasi potranno essere di semplice sussidio al lavoro svolto dal fornitore.

Anche in tal caso si dovranno rispettare tutte le cautele e le cure del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario anche dopo il collocamento, essendo l'Appaltatore responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche solo dal traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Art. 2.26 ED - DISPOSIZIONI FINALI

I lavori dovranno essere eseguiti a regola d'arte e le opere dovranno essere consegnate in condizioni tali da essere perfettamente utilizzabili, intendendosi compresa negli oneri di appalto anche la pulizia dell'area oggetto dell'intervento. Al termine dei lavori l'Appaltatore provvederà a propria cura e spese all'aggiornamento "as built" dei disegni di progetto sul formato Autocad 2004 o successiva, sulla base del supporto che verrà fornito dalla Stazione Appaltante, nonché n° 2 copie su supporto cartaceo firmate.

Inoltre è obbligo dell'Appaltatore la redazione e la presentazione della seguente documentazione:

- esecuzione del rilievo di tutte le misure prima di realizzare ogni opera;
- esecuzione dei disegni costruttivi e di officina dei manufatti metallici;
- dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere (D.M. 37/2008);
- dichiarazione di conformità per ciascun impianto realizzato, (D.M. 37/2008);
- piano operativo di sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/2008;
- certificato omologazione maniglioni antipánico;
- certificato omologazione elementi tagliafuoco;
- certificato di omologazione degli estintori;
- certificati classe REI degli elementi di muratura e degli intonaci;
- certificati classe REI delle porte tagliafuoco;
- certificati classe REI della contro-soffittatura;
- certificati classe REI dei giunti di dilatazione;
- certificati partecipazione al fuoco degli elementi di pavimentazione;
- certificati partecipazione al fuoco della contro-soffittatura;
- integrazione alla denuncia ISPESL relativa all'impianto di messa a terra;
- ogni altra certificazione delle opere eseguite necessaria all'ottenimento dei "nulla osta" per l'agibilità dei locali;
- oltre alla certificazione di omologazione l'Appaltatore dovrà fornire la prova dell'effettiva fornitura ed installazione in cantiere dei materiali di cui allega la certificazione.
- certificato di origine dei profilati in acciaio utilizzati;
- certificato di prova dei dei profilati utilizzati eseguiti da laboratorio specializzato ed autorizzato sugli specifici campioni prelevati in cantiere dal Direttore dei Lavori.

IMPIANTO TERMICO E IDROSANITARIO

Art. 1 IT/IS - IMPIANTO TERMICO

L'intervento prevede la sostituzione dell'attuale generatore di calore con una caldaia murale a condensazione avente potenza al focolare di 34,9 kW, per riscaldamento e acqua calda sanitaria con serbatoio di accumulo pari a 60 litri, di qualunque tipo, forma e dimensione completa di tutti gli accessori per garantire il corretto funzionamento a gas di qualunque tipo, con accensione elettronica e controllo della fiamma a ionizzazione, pannello di comando della caldaia integrato, rendimento 4 stelle, classe NOx 5. E' inoltre compresa la verifica della circolazione idraulica, impostazione parametri di funzionamento, analisi della combustione e compilazione di libretto di centrale.

La sostituzione del generatore di calore consente di perseguire dei notevoli risparmi energetici e quindi di ridurre i costi di gestione. Il sistema sarà inoltre dotato di sonda di temperatura esterna che modulerà la temperatura di mandata all'impianto in funzione della temperatura esterna.

E' prevista l'installazione di un defangatore, per raccogliere le impurità contenute nella rete di distribuzione esistente. E' previsto un lavaggio chimico delle tubazioni con prodotti a ph neutro e non aggressivi per le tubazioni.

L'impianto sarà completo di organi di sicurezza, regolazione e controllo conformi INAIL (valvole di sicurezza, vasi di espansione, pressostati di sicurezza, ecc.).

L'attuale rete di distribuzione dell'impianto termico non verrà modificata ad eccezioni di alcune modifiche necessarie a seguito di ricollocazione o nuova installazione di alcuni radiatori (come specificato negli elaborati grafici) .

Le tubazioni necessarie alla nuova installazione, costituenti le reti di distribuzione principale in centrale termica, saranno in acciaio nero senza saldatura ed isolate termicamente con manicotti o lastre in gomma tipo AF/Armaflex, isolante flessibile a base di gomma sintetica espansa, a microcelle chiuse, con barriera alla diffusione del vapore acqueo intrinseca, con gli spessori previsti dalla Legge 10/91 e dal successivo DPR 412/93. La finitura delle coibentazioni per le tubazioni in centrale sarà realizzata con plastica rigida tipo isogenopak.

È inoltre prevista l'installazione di canna fumaria completamente in acciaio inox a sezione circolare a doppia parete con intercapedine di 25 mm di lana minerale di densità superiore da 150 kg/m³, costituita da elementi modulari e da gomiti, giunti a t, scarichi di condensa, camere d'espansione, cappelle, supporti e staffaggi necessari alla sua installazione con accoppiamento maschio-femmina e bloccaggio mediante fascetta di fermo, adatta per qualsiasi tipo di combustibile resistente ad una temperatura superiore ai 500 gr.c. in esercizio continuo ed ai 700 gr. C. in esercizio intermittente conforme alla L. 615.

Sono individuate le seguenti macrocategorie di intervento:

- svuotamento impianto termico, lavaggio chimico per bonifica della rete;
- scollegamento dell'attuale caldaia;
- rimozione attuale centralina di governo caldaia;
- rimozione dei residui di impianti precedenti non attivi;
- smaltimento della risulta delle demolizioni e rimozioni secondo le normative di legge;
- fornitura e posa in opera di n°1 caldaia murale a condensazione avente potenza al focolare fino a 34,9 kW, per riscaldamento e acqua calda sanitaria con serbatoio di accumulo fino a 60 litri, di qualunque tipo, forma e dimensione completa di tutti gli accessori per garantire il corretto funzionamento a gas di qualunque tipo.;
- realizzazione dei collegamenti, compresi i necessari adattamenti all'impianto di alimentazione gas, alla canna fumaria, alla rete di distribuzione flusso riscaldante e acqua calda sanitaria, comprese le tubazioni, pezzi speciali e strumentazione occorrente;
- realizzazione di coibentazione per reticolo tubazioni ed apparecchiature all'interno della sala centrale termica tipo "armaflex" con fasciatura in plastica rigida tipo "isogenopak" per diametri di vario tipo;
- fornitura e posa regolatore elettronico valvola miscelatrice;
- fornitura e posa sonda esterna per regolatore elettronico e sonde su mandata e ritorno;
- fornitura e posa giunto antivibrante ed elettrico;
- assistenze murarie di ogni tipo per fornire l'opera completa, funzionale e funzionante;
- carico dell'impianto termico con prove di tenuta;
- oneri per elaborazione e presentazione denunce dovute ai vari enti aventi merito;
- spese per elaborazione certificati di collaudo;
- fornitura e posa in opera di radiatori a colonnine in alluminio per impianti ad acqua calda di qualunque forma, tipo, completi di nipples e tappi tipo a colonnine in alluminio (T 50K EN442), compresa la posa in opera degli accessori (valvole, detentori, sfiati, mensole ecc) per altezze fino a cm 88;
- smontaggio e riposizionamento radiatori esistenti come indicato su elaborato grafico;
- fornitura e posa in opera di canna fumaria completamente in acciaio inox a sezione circolare a doppia parete con intercapedine di 25 mm di lana minerale di densità superiore da 150 kg/m³, costituita da elementi modulari e da gomiti, giunti a t, scarichi di condensa, camere d'espansione, cappelle, supporti e staffaggi necessari alla sua installazione con accoppiamento maschio-femmina e bloccaggio mediante fascetta di fermo;

Norme in materia di impianti:

- D.M. 22/01/2008, n. 37 e s.m.i. – “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”

- (Gazzetta ufficiale 12/03/2008 n. 61);
- Legge 05/03/1990, n.46 - “Norme per la sicurezza degli impianti” (per i soli articoli 8, 14, 16);
- Regolamento (CEE) n. 244/2009 della Commissione del 18 marzo 2009 recante modalità di applicazione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade non direzionali per uso domestico;
- L.R. 26 marzo 1990, n. 13 e s.m.i. – Disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli scarichi civili (art. 14, legge 10 maggio 1976, n. 319);
- L.R. 17 novembre 1993, n. 48 – Individuazione, ai sensi della legge 8 giugno 1990, n. 142, delle funzioni amministrative in capo a Province e Comuni in materia di rilevamento, disciplina e controllo degli scarichi delle acque di cui alla legge 10 maggio 1976, n. 319 e successive modifiche ed integrazioni;
- D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e s.m.i. – Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole;
- L.R. 29 dicembre 2000, n.61 – Disposizioni per la prima attuazione del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 in materia di tutela delle acque;
- L.R. 26 aprile 2000, n. 44 – Disposizioni normative per l'attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali, in attuazione del Capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59;
- L.R. 7 aprile 2003, n. 6 – Disposizioni in materia di autorizzazione agli scarichi delle acque reflue domestiche e modifiche alla legge regionale 30 aprile 1996, n. 22 (Ricerca, uso e tutela delle acque sotterranee).

Norme in materia di sicurezza degli impianti:

- D.M. 22 gennaio 2008, n.37 “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”
- D.M. 14 gennaio 2008 “Norme tecniche per le costruzioni”
- D.M. 1.12.1975 “Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e relative specifiche tecniche applicative”
- D.P.R. 380/01 D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”
- A.N.C.C. – Raccolta R “Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione”

Rumorosità degli impianti:

- Decreto Legislativo 10.04.2006, n. 195 “Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore)
- Legge 26.10.1995 n.447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”
- D.P.C.M. 01.03.91 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”
- D.P.C.M. 14.11.97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- D.P.C.M. 5.12.97 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”
- UNI 8199 “Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti degli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione”

Prevenzione incendi:

- D.M. 25.10.2007 “Modifiche al decreto 10 marzo 2005, concernente “Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso di incendio” “
- D.M. 09.03.2007 “Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco”
- D.M. 16.02.2007 “Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione”
- D.M. 10.03.2005 “Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso di incendio”
- D.M. 15.03.05 “Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo”
- D.M. 07.01.2005 “Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio”
- D.M. 30.11.83 “Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi”
- D.P.R. 10.3.1998 “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro”
- D.Lgs 14/08/1996 n. 493 “Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro”
- D.M. 12/04/96 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi
- Decreto 26/08/92 – Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Risparmio energetico e impianti di climatizzazione

- Legge 09.01.1991 n. 10 “Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”
- D.P.R. 26.08.1993 n. 412 “Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10”
- D.P.R. 21.12.1999 n. 551 “Regolamento recante modifiche al decreto D.P.R. 26.08.1993 n. 412, in materia di progettazione,

- installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia”
- Decreto Legislativo 19.08.2005, n° 192 “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia”
 - D.lgs 29 dicembre 2006, n° 311 “Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n° 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia
 - Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 “Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all’efficienza degli usi finali dell’energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CE”
 - D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59, “Regolamento di attuazione dell’articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia”
 - D.M. 26 giugno 2009, “Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica degli edifici”
 - Decreto Legislativo 29 marzo 2010, n. 56 “Modifiche e integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115 recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l’efficienza degli usi finali dell’energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE”
 - DLgs 03 marzo 2011, n.28, “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”
 - LR 28 maggio 2007, n.13 “Disposizioni in materia di rendimento energetico nell’edilizia”
 - DGR 11 gennaio 2007, n.98-1247 “Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell’aria, ai sensi degli articoli 8 e 9 decreto legislativo 4 agosto 1999, n.351. Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento”
 - DGR 4 agosto 2009, n.46-11968 “Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell’aria - Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento e disposizioni attuative in materia di rendimento energetico nell’edilizia ai sensi dell’articolo 21, comma 1, lettere a) b) e c) della legge regionale 28 maggio 2007, n. 13”
 - DGR 4 agosto 2009, n.45-11967 “Disposizioni attuative in materia di impianti solari termici, impianti da fonti rinnovabili e serre solari ai sensi dell’articolo 21, comma 1, lettere g) e p)”
 - DGR 4 agosto 2009, n.43-11965 “Disposizioni attuative in materia di certificazione energetica degli edifici ai sensi dell’articolo 21, comma 1, lettere d), e) ed f).”
 - DGR 30 settembre 2008, n.35-9702 “Disposizioni attuative in materia di impianti termici ai sensi dell’art. 21, comma 1, lettere h), i), j), k), l), m) ed o)”

Norme quadro di riferimento nazionale

- UNI/TS 11300-1:2014 “Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell’edificio per la climatizzazione estiva ed invernale”
- UNI/TS 11300-2:2014 “Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria”
- UNI/TS 11300-3:2008 “Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva”
- UNI/TS 11300-4:2008 “Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria”

Impianti di distribuzione del gas

- UNI 7129-1 – Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione – Progettazione e installazione – Parte 1: Impianto interno
- UNI 7129-2 – Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione – Progettazione e installazione – Parte 2: Installazione degli apparecchi di utilizzazione, ventilazione e aerazione dei locali di installazione
- UNI 7129-3 – Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione – Progettazione e installazione – Parte 3: Sistemi di evacuazione dei prodotti di combustione
- UNI 7129-4 – Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione – Progettazione e installazione – Parte 4: Messa in servizio degli impianti/apparecchi
- UNI 9165 – Reti di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minori o uguali a 5 bar – Progettazione, costruzione e collaudo.
- UNI 9165/A1 – Reti di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minori o uguali a 5 bar – Progettazione, costruzione e collaudo.
- UNI 9165/A2 – Reti di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minori o uguali a 5 bar – Progettazione, costruzione e collaudo.
- UNI 9034 – Condotte di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minori o uguali a 5 bar – Materiali e sistemi di giunzione.
- UNI 9860 – Impianti di derivazione di utenza del gas – Progettazione, costruzione e collaudo
- UNI 8827 – Impianti di riduzione finale della pressione del gas funzionanti con pressione a monte compresa tra 0,04 e 5 bar – Progettazione, costruzione e collaudo.
- UNI 8827/FA1 – Impianti di riduzione finale della pressione del gas funzionanti con pressione a monte compresa tra 0,04 e 5 bar – Progettazione, costruzione e collaudo.

Art. 2 IT/IS - IMPIANTI IDRICO-SANITARI

Gli impianti idrico-sanitari comprendono gli apparecchi sanitari, le tubazioni e gli accessori necessari al completo funzionamento delle installazioni.

Fanno parte dell'impianto idrico-sanitario le reti di alimentazione acqua fredda, il sistema di produzione e circolazione acqua calda sanitaria, gli apparecchi idrosanitari, la rubinetteria, le reti di scarico e gli accessori.

Dati tecnici

- Impianti di alimentazione e distribuzione acqua fredda e calda a norme UNI 9182
- Impianti di scarico acque usate a norme UNI EN 12056

Prescrizioni particolari

- Apparecchi sanitari in porcellana
- Apparecchi sanitari per disabili nei servizi appositi
- Casette WC da esterno
- Casette WC con scarico differenziato a doppio comando
- Pareti attrezzate per sostegno apparecchi sanitari del tipo da incasso
- Maniglioni di sostegno ed accessori vari per disabili
- Rubinetti miscelatori da incasso e per esterno
- Boilers ad accumulo con fascio tubero
- Apparecchiature e valvolame PN10 (con eccezione della rubinetteria e delle saracinesche di intercettazione da prevedersi nei locali).
- Barilotti anticolpo d'ariete alla sommità di tutti i collettori
- Tubazioni di alimentazione acqua in acciaio zincato
- Tubazioni di alimentazione acqua in polietilene reticolato
- Tubazioni fredde rivestite con manicotto anticondensa
- Tubazioni calde isolate con manicotti in gomma
- Finitura isolamento tubazioni non in vista con nastratura in plastica
- Finitura isolamento tubazioni in vista con gusci in plastica
- Tubazioni di scarico in polietilene alta densità complete di punti fissi, punti scorrevoli, torrette di ventilazione, dilatatori, manicotti spegnifiamma ed accessori
- Tubazioni di scarico sottotraccia in polietilene alta densità, colonne e collettori in ghisa smontabile
- Ventilazione primaria scarichi
- Ispezioni per rete di scarico sub-orizzontale in corrispondenza degli innesti, alla base delle colonne, in corrispondenza delle curve ed ogni 15 m

Art. 3 IT/IS - IMPIANTO GAS METANO

Gli impianti a gas metano hanno lo scopo di alimentare con gas naturale le utenze collegate a partire dalle reti pubbliche di distribuzione. L'impianto comprende le apparecchiature, le tubazioni e gli accessori necessari al completo funzionamento.

Dati tecnici

- Impianti a gas per uso domestico a norme UNI 7129
- Valvolame per rete gas conforme a UNI EN 331 con resistenza all'incendio 650° C per 30 minuti (UNI EN 1775).

Prescrizioni particolari

- Armadi di contenimento contatori opportunamente aerati;
- Realizzazione della rete di distribuzione gas in modo che le conseguenze di un incendio non possano portare ad un'esplosione o ad un notevole sviluppo delle fiamme;
- Per tutte le apparecchiature a gas valvola di intercettazione automatica alimentazione gas con attivazione mediante elemento fusibile
- Tubazioni in acciaio zincato per reti in vista;
- Valvole di intercettazione generale a sfera;
- Barilotti di raccolta condensa alla base dei montanti esterni.

IMPIANTO ELETTRICO

Art. 1 IE – OGGETTO DELL'APPALTO

Le prestazioni comprendono tutto quanto occorre per fornire completamente funzionante l'intero impianto elettrico, eseguito a perfetta regola d'arte ed in ottemperanza alle indicazioni contenute nel D.M. 22.01.2008 n° 37, nella Legge del 01.03.68 n° 186 e, di conseguenza, alle norme CEI vigenti, nel D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, nel D.M. 28.8.1992 e nel D.P.R. 503/1996, in rispondenza piena e perfetta all'elaborato di progetto presentato dalla Direzione Lavori ed accettato dall'Impresa Appaltante.

Le opere da eseguire risultano dagli elementi descrittivi specificati e richiamati nelle relazioni di progetto, dai disegni allegati, dall'elenco prezzi unitari, salvo quando verrà meglio precisato, all'atto esecutivo, dalla Direzione Lavori.

Pertanto l'Assuntore riconosce di avere gli elementi sufficienti per effettuare una valutazione esatta delle opere da eseguire. Resta inteso l'obbligo dell'Assuntore di provvedere all'esecuzione delle opere conformemente alle prescrizioni dell'Amministrazione.

Eventuali inesattezze o indeterminazioni di elementi, discordanze fra dati di tavole diverse e fra indicazioni grafiche e le prescrizioni di questo Capitolato, non potranno dare pretesto a riserve di qualsiasi genere, da parte dell'Assuntore, il quale sarà ritenuto responsabile delle conseguenze che possono derivare alle opere per effetto di tali inesattezze, discordanze ed errori.

E' fatto preciso obbligo all'Assuntore di segnalare tempestivamente alla Direzione dei Lavori qualunque errore o incongruenza rilevi negli elaborati perché possano essere presi gli opportuni provvedimenti chiarificatori.

A fine lavori dovranno essere rilasciate le Dichiarazioni e la documentazione prevista dalla vigente normativa (D.M. 37/2008) in tema di impianti, secondo il dettaglio riportato nel seguito del presente documento.

Art. 2 IE - AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo, a corpo, dei lavori relativo alle opere e forniture di impiantistica elettrica comprese nell'appalto risulta riportato nel quadro economico generale di progetto, e dettagliato nel computo metrico estimativo.

Gli importi delle categorie di lavori soggetti al ribasso d'asta, potranno variare tanto in più quanto in meno per effetto delle variazioni nelle rispettive quantità, e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni, con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti negli articoli 13 e 14 del vigente Capitolato Generale approvato con D.P.R. 16 Luglio 1962 n° 1063.

Per la fornitura e l'installazione degli impianti indicati si procederà tenendo altresì conto di quanto previsto dall'Art. 21 della Legge 02.06.1995 n° 216.

Art. 3 IE - DEFINIZIONI RELATIVE AGLI IMPIANTI ELETTRICI

Per le definizioni relative agli elementi costitutivi e funzionali dell'impianto elettrico sopra specificato, valgono quelle stabilite dalle vigenti norme CEI. Definizioni particolari, ove ritenuto necessario ed utile, sono espresse negli articoli del Capo II del presente Capitolato.

Art. 4 IE - FINALITÀ DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

Negli articoli seguenti sono specificate le modalità e le caratteristiche tecniche, secondo le quali l'Appaltatore è impegnato ad eseguire le opere ed a condurre i lavori in aggiunta o a maggior precisazione di quelle già indicate nei precedenti articoli del presente capitolato.

Art. 5 IE - TIPI DI IMPIANTO

I locali in progetto, di nuova realizzazione, saranno interessati totalmente da nuove installazioni di impiantistica elettrica finalizzati alla specifica attività prevista.

Gli impianti verranno alimentati con sistema trifase e neutro e monofasi a tensione 230/400 Volt, con alimentazione derivata dal quadro generale di distribuzione e da una serie di sotto quadri di zona all'interno del fabbricato.

La protezione dai contatti indiretti verrà in ogni caso assicurata dall'impianto di messa a terra, di nuova realizzazione, da coordinare con le protezioni elettriche secondo le indicazioni di progetto.

Art. 6 IE - PRESCRIZIONI GENERALI - Requisiti e condizioni di sicurezza

Gli impianti in oggetto dovranno essere realizzati a regola d'arte in conformità con quanto previsto dalle vigenti leggi in materia, in versione aggiornata al momento della redazione del presente documento, con particolare riferimento alle seguenti:

- Legge 1.3.1968 N. 186 : Impianti elettrici
- D.M. 22.01.2008 N. 37 : Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici
- D.Lgs 9.04.2008 N.81 Testo unico sulla salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro
- D.Lgs 3.08.2009 N.106 Disposizioni correttive ed integrative al Testo unico sulla salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro

Leggi pertinenti a specifiche regole tecniche costruttive e/o di prevenzione antincendio come ad esempio:

- D.M. 9 settembre 1994 e 14 Ottobre 2003 relativo a strutture ricettive turistico alberghiere,
- D.M.I. 1 febbraio 1986, relativo alla costruzione di autorimesse,
- D.M. 19 agosto 1996, relativo a strutture di pubblico spettacolo e trattenimento,
- D.M. 26 agosto 1992, relativo agli edifici scolastici,
- D.M. 18 marzo 1996, relativo agli impianti sportivi,
- D.M. 22 febbraio 2006, relativo agli edifici e ai locali adibiti ad uffici.

Si ricorda che tutte le apparecchiature e le condutture dovranno essere realizzate in modo da risultare rispondenti al requisito di "esecuzione a regola d'arte" previsto dalle legge n° 186/68 e dal D.M. 37/08.

Si ricorda che condizione sufficiente affinché siano garantiti i requisiti di legge è l'esecuzione conforme a quanto indicato dalle vigenti normative UNI e CEI applicabili.

L'impianto in oggetto dovrà essere realizzato in modo conforme alle specifiche di progetto e contemporaneamente alle Norme elencate al capitolo "norme di riferimento".

In caso di difformità tra le specifiche di progetto e le vigenti norme è fatto obbligo di avvisare la Direzione Lavori e comunque di seguire le norme tecniche (fatto salva diversa disposizione scritta da parte della stessa Direzione Lavori) . In particolare, in ottemperanza a quanto richiesto dall'art. 412 della Norma CEI 64-8/4 dovranno essere presi adeguati provvedimenti contro la scossa.

Saranno ammessi provvedimenti che rispettano una delle seguenti tecniche:

- isolamento delle parti attive; si devono sempre installare componenti dotati di isolamento delle parti attive realizzato in fabbrica e conforme alle specifiche norme di prodotto; quando l'isolamento deve essere completato durante l'installazione si devono usare solo sistemi consentiti dalle Norme CEI 64-8; in particolare è vietato l'uso di lacche, smalti, vernici e nastro isolante;
- uso della bassissima tensione di sicurezza conformemente al capitolo 411 della Norma CEI 64-8.

Gli impianti a bassissima tensione che non rispondono ai requisiti SELV o PELV devono essere isolati e protetti contro i contatti diretti e indiretti come se fossero alimentati a 230- 400V.

In caso di installatore elettrico diverso da quello elettronico le questioni concernenti il rischio di scossa vanno concordate con l'elettricista che conserva il diritto di ispezionare a tal fine l'impianto e non può rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico se quello elettronico non è ritenuto sicuro. Di ogni eventuale contenzioso in materia va avvertita immediatamente la Direzione Lavori.

Art. 7 IE - NORME DI RIFERIMENTO

Ai fini della corretta interpretazione delle disposizioni di cui al punto "requisiti e condizioni di sicurezza" si elencano di seguito le principali norme e guide che riguardano l'impianto in oggetto direttamente o indirettamente.

Il coinvolgimento indiretto riguarda i provvedimenti di sezionamento e separazione dall'impianto di energia ai fini della protezione contro la scossa, contro le manomissioni e contro i disturbi di origine elettromagnetica e le questioni riguardanti il cablaggio.

- Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parti da 1 a 7
- Norma CEI 64-16 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Protezione contro le interferenze elettromagnetiche
- Guida CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori
- Norma CEI 64-15 Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica
- Norma CEI 70-1 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- Norma CEI 70-3 Gradi di protezione degli involucri per apparecchiature elettriche contro impatti meccanici esterni (Codice IK)
- Guida CEI 64-50 Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione degli impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri generali
- Norma CEI 306-2 Guida per il cablaggio per telecomunicazione e distribuzione multimediale negli edifici residenziali
- Norma CEI 306-6 Tecnologia dell'informazione. Sistemi di cablaggio generico
- Norma CEI 23-39 Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 1: Prescrizioni generali

- Norma CEI 23-46 Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati
- Norma CEI 23-58 Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche. Parte 1: Prescrizioni generali
- Norma CEI 23-54 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 2-1: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori
- Norma CEI 23-55 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 2-2: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori
- Norma CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori
- Norma CEI 20-36 Prove di resistenza al fuoco per cavi elettrici in condizioni di incendio
- Norma CEI 83-2 (EN 50090-2-1) Sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES). Parte 2.1 Panoramica del sistema: Architettura
- Norma CEI 83-3 (EN 50090-3-1) Sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES). Parte 2.1 Aspetti applicativi; introduzione
- Norma ANSI/EIA 709.1 Control Networking Standard
- Norma CEI 94-4 Relè elettromeccanici a tutto o niente
- Norma CEI 79-8 Compatibilità elettromagnetica - Norma per famiglia di prodotto: Requisiti di immunità per componenti di sistemi antincendio, antintrusione e di allarme personale
- Norma UNI 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio - Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore, rivelatori ottici lineari di fumo e punti di segnalazione manuali
- Norma UNI-EN 54-1 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Introduzione
- Norma UNI-EN 54-2 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Centrale di controllo e segnalazione
- Norma UNI-EN 54-3 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Dispositivi sonori di allarme incendio
- Norma UNI-EN 54-4 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Apparecchiatura di alimentazione
- Norma UNI-EN 54-5 Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d' incendio Rivelatori di calore. Rivelatori puntiformi
- Norma UNI-EN 54-7 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Rivelatori di fumo - Rilevatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione
- Norma UNI-EN 54-10 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Rivelatori di fiamma - Rivelatori puntiformi
- Norma UNI-EN 54-11 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Punti di allarme manuali
- Norma UNI EN 54-12 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Rivelatori di fumo - Rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico luminoso
- Norma UNI-EN 54-13 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 13: Valutazione della compatibilità dei componenti di un sistema
- Norma UNI-EN 54-14 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 14: Linee guida per la pianificazione, la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione
- Norma UNI-EN 54-17 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 17: Isolatori di corto circuito
- Norma UNI-EN 54-18 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 18: Dispositivi di ingresso/uscita
- Norma CEI 20-36 prove di resistenza al fuoco per cavi elettrici in condizioni di incendio
- Norma CEI 20-45 Cavi isolati con miscela elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U0/U di 0,6/1 kV

Si devono inoltre rispettare tutte le norme relative ai cavi di energia e a quelle di trasmissione dati. Si richiamano infine espressamente tutte le disposizioni tecniche riferite ad impianti ad uso medico.

Art. 8 IE - ESECUZIONE DELLE OPERE E AGGIORNAMENTO DEGLI SCHEMI

L'appaltatore è tenuto all'esecuzione delle opere secondo le specifiche del presente capitolato e secondo le indicazioni riportate nella documentazione di progetto. In caso di modifica ritenuta opportuna per la migliore esecuzione delle opere, previo accordo con la Direzione Lavori e la Committenza, l'appaltatore è tenuto ad aggiornare la documentazione senza ulteriore richiesta di compenso.

Dovranno inoltre essere prodotti i seguenti elaborati, a firma di tecnico qualificato ed abilitato ai sensi del D.M. 37/2008, da consegnare alla committenza al momento della consegna finale dell'impianto:

- documentazione tecnica delle apparecchiature installate;
- planimetrie con dettaglio componenti (e relative numerazioni), apparecchiature, linee, condotti, cassette, montanti
- schemi elettrici di potenza e funzionali con dettaglio e numerazione di tutte le apparecchiature asservite ed alimentate
- collaudo e messa in servizio degli impianti con annessi protocolli di verifica
- dichiarazione di conformità con relativi allegati secondo il D.M. 37/08.

Nessuna variazione nell'esecuzione delle opere previste potrà essere apportata dall'appaltatore, senza avere ricevuto la preventiva approvazione ed autorizzazione scritta da parte della Direzione Lavori, della committenza e degli eventuali altri enti coinvolti (amministrazione comunale, vigili del fuoco, polizia municipale, etc).

Ogni contravvenzione alla predetta disposizione sarà a completo rischio e pericolo dell'appaltatore che sarà tenuto a rimuovere e sostituire le opere eseguite, anche già poste in opera, qualora la Committenza, a suo giudizio insindacabile, non ritenesse opportuno di accettarle. In caso di accettazione l'impresa installatrice, senza alcun aumento dei prezzi contrattuali, sarà obbligata all'esecuzione delle eventuali opere

accessorie e complementari che potranno esserle richieste perché le opere eseguite corrispondano alle prescrizioni contrattuali.

Tutti i lavori dovranno essere coordinati con l'esecuzione delle eventuali altre opere e la tempistica di cantiere dovrà essere sottoposta alla Direzione Lavori. Nel corso dei lavori, in accordo con le esigenze del cantiere e del Committente, potranno essere richieste opere provvisorie per il mantenimento in esercizio di impianti esistenti o per consentire il funzionamento provvisorio di impianti oggetto del presente appalto.

L'eventuale ritardo di opere preliminari non dà diritto ad alcun compenso per l'appaltatore che deve considerare questo evento come rischio calcolato ed accettato. Nell'esecuzione delle opere dovrà osservarsi, oltre coerenza per quanto concerne la forma, le dimensioni e le prestazioni, la massima cura nella installazione, dovendo ogni componente essere regolarmente ed uniformemente rifinito in ogni sua parte.

L'appaltatore dovrà impegnarsi ad eseguire preventivamente a mezzo di personale qualificato i necessari sopralluoghi sul sito ove si dovranno svolgere i lavori in appalto, così da verificare, con piena e completa assunzione di responsabilità, tutti gli oneri e tutte le situazioni che si possono presentare.

Art. 9 IE - PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE E QUALITÀ DELL'IMPIANTO

Per realizzare impianti "a regola d'arte" è necessario che tutti i componenti utilizzati siano costruiti a regola d'arte.

Perciò tutti i materiali e le apparecchiature installati dovranno essere conformi alle corrispondenti normative di prodotto.

Tutte le parti dovranno essere conformi alla documentazione di progetto e dovranno essere realizzate con le migliori tecniche utilizzando componenti scelti tra le migliori marche esistenti in commercio, atti a garantire le prestazioni descritte nella parte "Prescrizioni generali e consistenza dell'impianto" di questo capitolato.

I manufatti lavorati o semi-lavorati dovranno essere protetti sia durante il trasporto, sia nel periodo di immagazzinamento, sia a posa avvenuta fino alla consegna dell'opera finita.

Dovranno in tal senso essere adottati opportuni provvedimenti per garantire una adeguata protezione contro tutti gli agenti atmosferici prevedibili nonché contro le prevedibili sollecitazioni dannose derivanti dalle opere di cantiere (spruzzi di malta, urti meccanici, polveri, vernici, etc.) .

Tutti gli apparecchi dovranno essere installati in modo da risultare accessibili in relazione alle necessità di verifica, collaudo e manutenzione dell'impianto ovvero ubicati nella struttura servita nei punti funzionalmente validi, sia per soddisfare le esigenze di immediata visibilità delle segnalazioni che per facilitare le manovre da parte degli utilizzatori e del personale di servizio.

Art. 10 IE - ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre a quanto già sopra precisato, si intendono a carico dell'Appaltatore gli oneri aggiuntivi derivanti dalle opere di assistenza muraria.

L'installatore dovrà fornire tutte le indicazioni necessarie per le opere di assistenza muraria occorrenti per realizzare gli impianti in oggetto secondo modalità perfettamente rispondenti ai requisiti di esecuzione a regola d'arte, e ciò qualunque sia lo stato di avanzamento di costruzione e il grado di finitura dell'edificio all'atto dell'installazione dell'impianto o delle singole parti di esso.

Per opere di assistenza muraria si intendono:

- l'esecuzione di tutte le forature e le tracce necessarie per la posa delle condutture di qualsiasi tipo, forma e dimensione, da eseguirsi, in conformità a quanto indicato nei piani di installazione, sulle partizioni interne verticali od orizzontali e/o sui tamponamenti esterni e successivi ripristini e riprese;
- l'esecuzione di pozzetti, nicchie, etc. per la sistemazione e l'ispezionabilità dell'impianto;
- l'esecuzione degli scavi per la realizzazione delle opere ubicate nel o sul terreno;
- l'esecuzione di eventuali basamenti e sostegni delle apparecchiature;
- il fissaggio di staffe e sostegni per le condutture e le apparecchiature.

Art. 11 IE - IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

Dovrà essere realizzato un impianto di tipo provvisorio rispondente alle disposizioni della Norma CEI 64-8/7, sezione 704.

Si rammenta che tale norma prevede particolari provvedimenti riguardanti:

- le misure di protezione contro i contatti diretti ed indiretti;
- la scelta e messa in opera dei componenti;
- la realizzazione delle condutture;
- le modalità di installazione ed utilizzo delle apparecchiature di protezione, di sezionamento e di comando.

Si ricorda altresì che all'interno del cantiere è obbligatorio l'uso di quadri elettrici conformi alla Norma CEI EN 60439-4 (quadri di tipo ASC) .

Salvo diversa disposizione della Direzione Lavori e comunque previa verifica della rispondenza almeno alle disposizioni principali della suddetta Norma, non è ammesso utilizzare in cantiere eventuali impianti esistenti all'interno della struttura in oggetto. È altresì vietato utilizzare l'impianto in corso di realizzazione prima dell'avvenuta messa in funzione, disciplinata dal presente capitolato.

Si ricorda che in generale non devono essere eseguiti lavori su parti in tensione. Se ciò fosse assolutamente necessario occorrerebbe seguire in modo scrupoloso le disposizioni della vigente normativa CEI 11-27.

Art. 12 IE - DIREZIONE DEI LAVORI E TEMPO DI CONSEGNA

L'esecuzione dei lavori dovrà uniformarsi alle istruzioni e alle prescrizioni della Direzione Lavori.

Sarà a carico dell'appaltatore la nomina di un responsabile tecnico di provata esperienza e capacità tecnica, cui affidare la supervisione e il controllo dei lavori nel rigoroso rispetto degli accordi contrattuali e delle prescrizioni di Legge.

Il responsabile tecnico deve rendersi pienamente disponibile al colloquio con la Direzione Lavori e deve farsi garante dell'esecuzione delle disposizioni impartite dalla Direzione Lavori stessa.

La sorveglianza della Direzione Lavori sull'operato dell'appaltatore non esonera lo stesso dalla piena responsabilità circa la corretta esecuzione delle opere, nonché la scrupolosa osservanza delle vigenti norme riguardanti l'esecuzione a regola d'arte di ogni parte dell'impianto. Tale responsabilità sussiste in ogni caso, anche se eventuali deficienze o imperfezioni passassero inosservate al momento dell'esecuzione.

La Direzione Lavori avrà quindi facoltà di indagine e di eventuale richiesta di adeguamento dell'impianto in qualsiasi momento, anche successivamente all'esecuzione ed al collaudo delle opere.

L'appaltatore si impegna a partecipare, nella persona del responsabile tecnico da lui nominato, alle riunioni periodiche di cantiere che la Direzione Lavori e la committenza terranno con lo scopo di armonizzare i lavori delle eventuali ditte presenti e di verificare l'andamento delle opere.

L'appaltatore ha facoltà di esporre riserva scritta ad eventuali disposizioni della Direzione Lavori ma dovrà comunque adoperarsi per garantire il rispetto dei tempi di consegna e della qualità delle opere.

L'appaltatore non potrà dare inizio ad alcun lavoro, senza l'approvazione da parte della Direzione Lavori degli eventuali disegni costruttivi difformi, complementari o correttivi rispetto a quelli di progetto.

I tempi di consegna sono quelli stabiliti nel contratto.

Art. 13 IE - PROVE E VERIFICHE INIZIALI

A discrezione della Direzione Lavori potranno essere richieste in corso d'opera tutte le verifiche tecniche e pratiche ritenute opportune per monitorare lo svolgimento dei lavori e per assicurare la consegna delle opere finite nei tempi e nei modi previsti.

Prima del collaudo finale e della successiva messa in funzione dell'impianto la ditta appaltatrice dovrà obbligatoriamente effettuare a propria cura e spese le seguenti prove e verifiche:

- Verifiche di conformità alle prescrizioni di sicurezza (riferimento CEI 64-8, parte 6)
- verifica a vista dell'integrità delle apparecchiature con particolare attenzione agli involucri destinati ad evitare i contatti diretti o le manomissioni;
- misura della resistenza di isolamento dell'impianto ausiliario conformemente a quanto indicato nell'articolo 612.3 della Norma CEI 64-8/6;
- verifica dell'efficacia delle misure di protezione contro i contatti diretti e indiretti con particolare riguardo ai sistemi SELV e PELV e alla separazione rispetto alle condutture a bassa tensione.
- Verifica dei componenti e degli impianti antincendio (riferimento a Norma UNI 9795 capitolo 8)
- accertamento della rispondenza del sistema al progetto esecutivo;
- controllo che i componenti siano conformi alla relativa parte della UNI EN 54;
- controllo che la posa in opera sia stata eseguita in conformità alle norme vigenti;
- esecuzione di prove di funzionamento, di allarme incendio, di avaria e di segnalazione di fuori servizio.
- controllo a vista delle interconnessioni degli impianti, del loro cablaggio, delle tubazioni e cassette di derivazione;
- controllo della coerenza dei circuiti con gli schemi con particolare riguardo alla corrispondenza delle sigle identificative riportate su cavi e terminali con quelle indicate nei disegni;
- verifica mediante calcolo teorico della autonomia dell'impianto.

Si devono inoltre effettuare, in ogni caso, tutte le eventuali prove specificamente richieste dalla normativa vigente per gli ambienti particolari

presenti nella struttura in oggetto.

La ditta appaltatrice dovrà compilare un verbale di collaudo comprovante l'effettuazione delle suddette verifiche e i risultati ottenuti.

Tale documentazione potrà essere richiesta in visione da parte della Direzione Lavori prima dell'esecuzione del collaudo finale.

La Direzione Lavori ha facoltà di richiedere l'effettuazione di altre verifiche qualora tale documentazione risulti lacunosa o non conforme a quanto previsto dalle vigenti norme.

Art. 14 IE - COLLAUDO E DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Il collaudo finale degli impianti sarà effettuato in accordo con la Direzione Lavori che avrà facoltà di richiedere la ripetizione delle verifiche di cui al titolo "Prove e verifiche iniziali" nonché di qualunque altra prova prevista dalle normative vigenti o comunque ritenuta necessaria per accertare la corretta esecuzione dell'impianto.

I tempi e i metodi di esecuzione del collaudo dovranno essere comunicati con almeno due settimane di anticipo alla Direzione Lavori che avrà comunque facoltà di richiedere l'esecuzione con modalità e tempi diversi purché compatibili con i tempi di consegna previsti nel contratto.

L'appaltatore, oltre ad essere responsabile della perfetta manutenzione delle opere fino al collaudo, salvo i danni eventuali e il normale deperimento dovuto a colpa o ad uso di terzi, sarà tenuto ad eseguire i lavori di riparazione o modifica che in sede di collaudo saranno giudicati necessari da parte della Direzione Lavori.

Successivamente all'effettuazione del collaudo con esiti positivi verrà compilato regolare verbale di ultimazione lavori da parte della Direzione Lavori.

La messa in funzione, se non impedita da accertate cause di forza maggiore, dovrà avvenire immediatamente dopo il collaudo, previo rilascio della Dichiarazione di Conformità, secondo quanto previsto dal D.M. 37/08.

Art. 15 IE - DOCUMENTAZIONE DELL'ESEGUITO

Al termine dei lavori e comunque prima dell'inizio delle operazioni di collaudo degli impianti, l'appaltatore dovrà:

- restituire copie dei disegni dell'impianto su opportuno supporto, con indicate tutte le variazioni apportate rispetto ai disegni di progetto durante l'esecuzione delle opere;
- fornire copia di tutta la documentazione tecnica allegata da parte del costruttore alle apparecchiature più importanti;
- accompagnare questi documenti con lettera, una copia della quale sarà sottoscritta dalla Committenza per accettazione;
- rendere disponibili i libretti con le norme d'uso e manutenzione delle apparecchiature installate.
- Tutte le documentazioni dovranno essere consegnate in triplice copia di cui almeno una riproducibile.

Art. 16 IE - GARANZIA

Gli impianti di cui al presente capitolato saranno oggetto di garanzia completa da parte dall'Appaltatore dal giorno dell'ultimazione fino al collaudo finale e successivamente per 24 mesi dalla data di messa in servizio.

Tale garanzia coprirà tutti gli eventuali difetti dei materiali utilizzati nonché i malfunzionamenti dovuti ad errata installazione dei componenti. Sono esclusi dalla garanzia solo i materiali di consumo.

Art. 17 IE - PRESCRIZIONI GENERALI SUI MATERIALI

I materiali occorrenti per l'esecuzione delle opere appaltate dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio e senza difetti di sorta, lavorati secondo le migliori regole di arte e provenienti dalle più accreditate fabbriche; dovranno inoltre essere forniti in tempo debito in modo da assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine assegnato.

I componenti dell'impianto dovranno essere preferibilmente muniti di marchi di conformità alle Norme rilasciati da Istituti autorizzati, quali l'Istituto Italiano Marchio di Qualità (I.M.Q.) o equivalente marchio in uso nei Paesi della Comunità Economica Europea (CE).

In assenza di marchi, attestazioni, relazioni di conformità rilasciati da un organismo autorizzato ai sensi dell'Art. 7 della Legge 18.10.1977 N. 781, i componenti dovranno essere conformi alle Norme dichiarate dal Costruttore.

Nel caso in esame, trattandosi di appalto successivo al 1 gennaio 1997, dovrà obbligatoriamente prevedersi, per tutti i materiali, la marcatura CE, preferibilmente apposta dal Costruttore sul componente, o, in alternativa, dichiarato a catalogo.

A ben precisare la natura di tutte le provviste di materiali occorrenti all'esecuzione delle opere, l'Assuntore dovrà presentarli alla scelta ed

all'approvazione della Direzione Lavori, la quale, dopo averli sottoposti alle prove prescritte, giudicherà sulla loro forma, qualità e lavorazione e determinerà in conseguenza il tipo su cui dovrà esattamente uniformarsi l'intera provvista.

Qualora i campioni presentati non rispondessero alle prescrizioni di contratto, è riservata alla Direzione dei Lavori la facoltà di prescrivere all'Assuntore, mediante ordini di servizio scritti, la qualità e la provenienza dei materiali che si debbano impiegare in ogni singolo lavoro, quando anche trattasi di materiali non contemplati nelle presenti specifiche.

I campioni rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dal cantiere a spese esclusive dell'Assuntore che sarà tenuto a surrogargli senza che ciò possa dargli alcun pretesto a prolungamento del tempo fissato per l'ultimazione dei lavori.

Anche i materiali giacenti in cantiere non si intendono perciò accettati e la facoltà di rifiutarli persisterà anche dopo il loro collocamento in opera, qualora essi risultassero difettosi.

In questo caso le opere, dietro semplice ordine della Direzione Lavori, dovranno essere demolite e rifatte; l'Assuntore, soggiacendo a tutte le spese di rifacimento, avrà diritto al pagamento del solo lavoro eseguito secondo le condizioni di contratto.

Art. 18 IE - PRESCRIZIONI GENERALI SULL'ESECUZIONE DEI LAVORI

Per regola generale l'Impresa nell'esecuzione dei lavori dovrà attenersi alle migliori regole d'arte nonché alle prescrizioni che qui di seguito vengono date per le principali categorie di lavori.

Per tutte le categorie di lavori per le quali non si trovino prescritte speciali norme nel presente Capitolato ed annesso elenco prezzi, l'Impresa dovrà seguire i migliori procedimenti della tecnica attenendosi scrupolosamente alla normativa e legislazione vigente in materia al momento dell'appalto, ed alle disposizioni che all'uopo impartirà la Direzione dei Lavori.

Art. 19 IE - PRESCRIZIONI DI DETTAGLIO DEI COMPONENTI ELETTRICI

Consegna energia e distribuzione elettrica

L'alimentazione degli impianti sarà attuata in bassa tensione a mezzo di nuova fornitura (esterna all'edificio in sistema trifase e neutro a tensione 230/400 -Sistema TT). La distribuzione sarà attuata a mezzo di quadro generale di distribuzione e da una serie di sotto quadri di zona. I dettagli sono riportati negli schemi di progetto, congiuntamente ai dati di dimensionamento e taratura delle protezioni.

Si richiamano infine specificatamente le prescrizioni di cui alle Norme CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1) in merito alle soluzioni costruttive ed alle modalità di collaudo dei quadri elettrici.

Come sopra detta dal quadro generale di distribuzione (a livello terreno) verranno sottesi i sottoquadri ed i vari circuiti elettrici, ciascuno protetto con singolo interruttore di tipo magnetotermico differenziale, omipolare secondo i dettagli e le tarature evidenziate negli schemi elettrici di progetto. Dovranno essere utilizzate apparecchiature di primarie Case costruttrici quali SIEMENS, TICINO, MAGRINI, MARLIN GERIN o similari.

Gli interruttori ed i comandi ubicati sul quadro dovranno essere convenientemente segnalati in funzione del circuito asservito.

Le installazioni elettriche e, in generale, tutti i quadri elettrici dovranno essere dotati di idonea cartellonistica di tipo antinfortunistico.

La distribuzione elettrica verrà attuata a mezzo linee elettriche per l'asservimento ed il comando dei nuovi impianti a progetto..

Per i locali in argomento le installazioni saranno di tipo ordinario; per i locali umidi ed all'esterno dovranno adottarsi soluzioni installative di tipo stagno (IP 55 minimo).

Le linee elettriche saranno realizzate con conduttori di tipo FG7 a ridotta emissione di gas tossici, anche se inserite in condutture incassate sotto traccia.

Organi di presa e di comando

Tutti gli organi di comando e di presa da adottare per i nuovi impianti a progetto saranno del tipo componibile, installati in scatola incassata a mezzo di supporto reggifrutto in resina e rifiniti da apposita placchetta in alluminio anodizzato. Ogni scatola dovrà essere in grado di ospitare almeno tre frutti.

I comandi funzionali dei circuiti luce saranno distinti in più occasioni secondo le indicazioni riportate nelle tavole di progetto. Tutti i comandi funzionali luce saranno dotati di lampada localizzatrice interna per la facile localizzazione.

Tutte le prese di corrente dovranno essere dotate di polo di terra, francamente connesso alla rete di protezione e ciascuna di esse sarà alimentata dall'impianto attraverso un interruttore bipolare (inserito sulla fase e neutro) magnetotermico di taratura tale da assicurare che vengano rispettate le condizioni di protezione dalle sovracorrenti.

In tal modo verranno sicuramente anche rispettate le disposizioni contenute nella norma CEI 64-8, in materia di coordinamento delle sezioni del rame con le rispettive protezioni a monte.

Sono previste prese di portata 10 A, 16 A ed a doppi alveoli 10-16 A. Esse dovranno sempre garantire l'inaccessibilità degli alveoli tramite schermatura isolante degli alveoli.

Nei locali adibiti a, bagni, docce, o comunque ove vi sia presenza di umidità saranno inseriti in apposite scatole portafrutto di tipo stagno (IP44 minimo), collocate a parete, semincassate, in conformità con quanto richiesto dalla Norma CEI 64-8 parte 5.

L'installazione dovrà risultare appropriata alle condizioni d'uso particolari dell'ambiente, evitando altresì parti sporgenti o pericolose.

Impianti e distribuzione e forza motrice

La rete di distribuzione forza motrice comprende:

- Gli impianti di estrazione aria ove presenti
- Circuiti prese elettriche
- Circuiti di segnalazione
- Asservimento impianto riscaldamento e condizionamento

Per le utenze f.m. i cavi saranno multipolari con conduttori di rame ricotto, isolati in pvc sotto guaina di pvc, di qualità antifiamma e non propaganti l'incendio secondo le norme CEI 20-22 II, posati su passerelle per la linea dorsale.

Gli utilizzatori di potenza unitaria superiori a 1.000 W saranno dotati di un proprio interruttore di protezione e/o con interruttore di interblocco.

Specifiche di dettaglio asservimenti forza motrice impianti di condizionamento

Nel fabbricato è prevista l'installazione di un impianto di condizionamento, di un elevatore e di estrattori aria per locali a ventilazione impedita. Il progetto di impiantistica elettrica prevede quindi la realizzazione delle opere necessarie per l'asservimento degli impianti in argomento.

Tutte le installazioni dovranno effettuarsi secondo le modalità generali di realizzazione degli impianti precedentemente riportati.

I cavi di tutti i circuiti, eccetto i cavi del circuito di allarme, dovranno essere protetti con dispositivi contro il riscaldamento eccessivo prodotto dalla sovracorrente

Impianto di distribuzione luce, forza e segnalazione

Le linee di ogni tipo di impianto saranno posate entro condotti e cassette distinte. In particolare saranno tenuti separati i circuiti di illuminazione, di illuminazione di sicurezza, i circuiti prese ed i circuiti di segnalazione e rilevazione incendi, sia per ciò che riguarda i conduttori, che per ciò che riguarda i condotti.

I condotti saranno realizzati tutti in tubo di PVC pesante, incassati sotto traccia, con resistenza allo schiacciamento di 200 Kg/dm e dovranno riportare il marchio IMQ; dovranno avere spessore minimo di 1,2 mm ed un diametro minimo di 16 mm.

Potranno non essere ammessi condotti in tubo flessibile corrugato, a discrezione della Direzione Lavori. Tutti i condotti, nonché le scatole di derivazione e di ripresa, dovranno essere posate ad incasso.

Saranno a cura dell'Impresa appaltatrice tutte le opere murarie inerenti la posa di detti condotti, compreso il perfetto ripristino dell'intonaco finito. Ciò ovviamente vale anche per la posa dei quadretti di piano e dei condotti delle colonne montanti.

Il tracciato delle tubazioni dovrà essere scelto in modo tale che i singoli tratti abbiano un andamento rettilineo orizzontale o verticale; sarà vietato l'uso delle curve stampate. Tali condotti dovranno essere muniti di scatole di derivazione o di ripresa, da incasso, in robusto materiale plastico, di dimensione minime 70x70x 35 mm, dotate di coperchio in resina, fissato al telaio con quattro viti. Ne verranno installate una ogni circa 4 metri di condotto e comunque non potranno essere eseguiti tratti di condotto con più di tre curve consecutive.

In ogni caso, per tutti i condotti, le dimensioni delle scatole dovranno essere proporzionate al diametro dei tubi che vi fanno capo ed alle sezioni ed al numero dei conduttori presenti. Specie per i condotti di dorsale sarà ammesso l'uso di scatole uniche per i tre suddetti circuiti, purché di dimensioni opportunamente maggiorate e purché dotate di idonei separatori in materiale isolante.

Il diametro dei condotti non potrà essere inferiore a 1,3 volte di diametro del cerchio circoscritto al fascio dei conduttori infilati nel tubo; dovrà comunque ottemperare alla seguente tabella, riportata a seguito di esempio:

Composizione linee:	Diametro tubi:
2 x 1,5 mm ² - 2 x 2,5 mm ²	16 mm
2 x 4 mm ² - 2 x 6 mm ²	20 mm
3 x 1,5 mm ²	16 mm
3 x 2,5 mm ² - 3 x 4 mm ²	20 mm
3 x 6 mm ²	25 mm
4 x 1,5 mm ²	16 mm
4 x 2,5 mm ²	20 mm
4 x 4 mm ²	25 mm
5 x 4 mm ²	32 mm
4 x 6 mm ²	32 mm

Per gli eventuali percorsi che saranno effettuati nei sottotetti, i tubi dovranno essere posati sul pavimento grezzo e quindi essere ricoperti con una copertina continua di malta di cemento previa rimozione della lana di roccia e previa pulitura del tratto di pavimento interessato.

Nei sottotetti non dovranno essere installate scatole di derivazione o di ripresa.

Verranno adottati apparecchi di comando e di presa esclusivamente del tipo componibile ad incasso a posa fissa a mezzo di scatole portafrutto, supporto reggi-frutto in resina e placchetta di rifinitura in alluminio anodizzato.

Nell'esecuzione dei lavori, dovranno essere dapprima messi in opera le scatole ed i condotti, poi, chiesto ed ottenuto il benestare della Direzione Lavori, dovranno essere installati i conduttori e agli organi di manovra e di presa.

Ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori potranno venire utilizzati tutti i tratti di tubazione incassati esistenti ai vari piani e nei vari locali, specie per quanto riguarda le condutture a soffitto; in tal caso verranno cambiati soltanto le scatole di derivazione e le scatole portafrutto, per uniformarle alla tipologia sopra descritta.

In altri casi particolari i condotti potranno essere costituiti da idonea canaletta chiusa, avente all'incirca la stessa sezione della tubazione corrispondente applicata a parete.

Nei locali dei piani seminterrati, nelle intercapedini dei depositi, ecc i condotti saranno applicati a parete e non ad incasso.

In tale caso i condotti saranno realizzati tramite tubazioni in PVC autoestinguenti (resistenza 850 °C prova filo incandescente/con raccordi filettati).

Impianti di illuminazione ordinaria

E' prevista la realizzazione completa degli impianti di illuminazione, con posa di apparecchi illuminanti nelle posizioni e tipologie indicate.

Si utilizzeranno plafoniere per lampade fluorescenti neon, ad 1 o più tubi, potenza da 18 a 58 W, nel caso di in versione stagna IP 55 minimo.

L'impianto di illuminazione, in relazione alle finalità cui è destinato, dovrà fornire un livello di illuminamento non inferiore a quello previsto dalla normativa vigente, attualmente rappresentata, per quanto riguarda l'intervento in oggetto dalla Norma UNI EN 12464-1 (illuminazione di interni con luce artificiale).

Pertanto sia il valore di illuminamento che le caratteristiche dell'impianto potranno essere differenti a seconda dei locali e del tipo di attività svolta.

I calcoli illuminotecnici sono stati sviluppati con apposito software di calcolo, i cui risultati, per alcuni locali rappresentativi, sono riportati nella relazione specialistica annessa al progetto.

In base ai valori di illuminamento sopra riportati, sono state definite le caratteristiche dell'impianto di illuminazione, esaustivamente riportate nelle planimetrie progettuali allegate.

Apparecchi illuminanti

E' prevista la fornitura e l'installazione di corpi illuminanti nuovi, in grado di fornire un adeguato livello di illuminamento, con un buon coefficiente di uniformità.

Le nuove plafoniere previste in progetto, avranno le seguenti caratteristiche:

- Dimensioni compatte ed adatte a tutti i tipi di lampade fluorescenti neon
- Installazione a soffitto con elementi specificatamente concepiti
- Corpo in lamiera d'acciaio formato in un sol pezzo verniciato di bianco a polveri epossidiche con trattamento chimico di superficie.
- Equipaggiamento elettrico completo di lampade, reattori, morsetto con portafusibile e fusibile, condensatori di rifasamento a fattore di potenza 0,9
- Versione stagna, minimo IP 55, nelle zone individuate a progetto.

Detti apparecchi illuminanti saranno previsti nei vari ambienti secondo i posizionamenti individuabili nelle tavole di progetto e costituiranno la pluralità delle installazioni.

Per piccoli locali potranno essere impiegate plafoniere di tipo compatto, equipaggiate con tubo fluorescente miniaturizzato (fluorescente compatto).

L'efficienza luminosa dovrà risultare compresa tra 65 e 90 Lumen/Watt con adeguata temperatura di colore e durata media non inferiore a 9500 ore di funzionamento.

Impianti di illuminazione di sicurezza

Per consentire una visibilità sufficiente, in condizioni di emergenza anche in ore serali o notturne, è prevista l'installazione di un nuovo impianto di illuminazione di sicurezza, distinto e indipendente dall'illuminazione ordinaria.

Detto impianto verrà attuato tramite sorgenti autoalimentate individualmente, con lampade fluorescenti neon integrate in alcuni degli apparecchi illuminati per l'illuminazione ordinaria.

Verrà quindi previsto un complesso di autoalimentazione a mezzo di inverter ed accumulatore, avente un'autonomia di funzionamento di almeno 1 ora, e circuito interno di autodiagnosi con indicatori di tipo a LED.

Tutte le plafoniere di sicurezza dovranno preferibilmente essere dotate di targhetta con numerazione progressiva. La disposizione dei punti di illuminazione di sicurezza risulta dalle tavole planimetriche di progetto. L'ubicazione dei vari apparecchi è stata prevista in modo tale da consentire una facile individuazione dei percorsi di uscita sino all'esterno dell'edificio. Sarà così conseguito un accettabile illuminamento minimo nei luoghi di transito, al fine della evacuazione in sicurezza dei locali.

Integreranno l'impianto di illuminazione anche delle segnalazioni luminose di sicurezza, con pittogramma a sfondo verde, in corrispondenza delle uscite di sicurezza secondo quanto indicato nelle tavole di progetto. Le linee elettriche di alimentazione saranno distinte rispetto agli altri circuiti, e costituite da conduttori bipolari sottesi dal quadro di distribuzione.

Impianto di messa a terra e collegamenti di equipotenzialità

Gli impianti in progetto dovranno essere dotati di un sistema di messa a terra ed equipotenzialità, ed allacciati all'impianto di dispersione esterno.

L'impianto suddetto dovrà rispondere alla Norma CEI 64-8 e 11-8 e si comporrà essenzialmente delle seguenti parti:

- Sistema di linee di protezione (destinate agli asservimenti diretti ed agli organi di presa), alloggiato nelle condutture unitamente agli altri impianti, realizzate con conduttori tipo N07V-K di sezione minima pari alla sezione di fase del circuito in esame, e guaina esterna giallo-verde. Tutte le linee dovranno fare capo ad una dorsale di protezione unica, di idonea sezione;
- Sistema di linee di equipotenzialità, destinate alle masse metalliche presenti (tubi dell'acqua, del combustibile, ferri della struttura, ecc.), aventi le stesse caratteristiche del punto precedente, ma di sezione minima pari a 6 mmq e massima 35 mmq;
- Collettore di terra (nodo equipotenziale). Esso sarà costituito da una piastra o barra dotata degli appositi morsetti, e sarà previsto in prossimità del quadro generale, al quale andranno inoltre collegate le dorsali principali di protezione;
- Conduttore di terra principale ossia il conduttore di protezione (di sezione minima 16 mm² se realizzato in cavo N07V-K o 35 mm² se realizzato in corda di rame nuda) collegante il collettore di terra con l'impianto di dispersione.
- Sistema di dispersione, costituito da alcune puntazze di acciaio ramato infisse nel terreno, di cui almeno una ispezionabile tramite apposito pozzetto, e tra loro collegate con corda di rame nuda di sezione 35 mmq.

L'impianto di messa a terra sopraddetto dovrà essere integrato dalle apposite protezioni elettriche di tipo magnetotermico differenziale come precisato precedentemente, e negli elaborati di progetto.

Le linee dorsali di protezione dovranno risultare di sezione sp minima pari a quella indicata dalla seguente tabella (Norma CEI 64-8):

Sezione del conduttore di fase	Sezione del conduttore di protezione
s	sp
s < 16 mm ²	sp = s

$$16 \text{ mm}^2 < s < 35 \text{ mm}^2$$

$$s > 35 \text{ mm}^2$$

$$sp = 16 \text{ mm}^2$$

$$sp = s / 2$$

Per quanto concerne i collegamenti di equipotenzialità, da eseguirsi in base alle prescrizioni della Norma CEI 64-8, si fa presente:

- il collegamento equipotenziale andrà di regola eseguito a valle dei contatori generali dell'acqua e del combustibile (ove presente), evitando in tal modo interferenze con i relativi gestori;
- i tubi esterni acqua (a monte dei contatori) non andranno collegati se i rispettivi gestori non rilasciano il relativo benessere.

Si ricorda infine che alla Ditta esecutrice spetterà il compito di verificare l'impianto punto per punto, provvedendo a garantire una completa continuità elettrica tra tutte le masse metalliche presenti.

La complessiva resistenza di terra nell'impianto di dispersione dovrà essere di valore non superiore a quello calcolato a progetto.

Inoltre, trattandosi anche di locali ad uso medico dovrà essere prevista la realizzazione di nodi di equipotenzialità nei vari ambulatori, con collegamenti singoli ed individuali ad ogni elemento elettrico alimentato ed a tutte le masse metalliche presenti nel locale (ad esempio termosifoni, condotte idriche, serramenti metallici ecc.)

Protezione dalle sovratensioni

Tutte le linee in ingresso all'edificio, siano esse di alimentazione elettrica (dal punto di consegna), che di segnale (telefono) dovranno essere protette dalle sovratensioni che potrebbero verificarsi, sia a causa di guasti a monte dell'impianto, che a causa di fenomeni atmosferici.

Pertanto all'ingresso di dette linee, a monte di tutti gli impianti e di tutti gli organi di manovra, protezione e controllo, dovranno essere installati degli appositi scaricatori. Tali scaricatori dovranno essere del tipo per corrente massima di 10 kA, e modulari per installazione su guida DIN in contenitori isolanti.

Saranno previsti due scaricatori: uno di tipo quadripolare all'ingresso della linea di alimentazione elettrica ENEL, ed un secondo di tipo bipolare, all'ingresso della linea telefonica TELECOM. I terminali di uscita per la scarica dovranno essere collegati al nodo di terra principale, tramite cavo N07V-K di sezione minima 16 mmq.

Scariche atmosferiche

L'edificio in esame supera il limite dimensionale di 200 metri cubi e conseguentemente, ai fini della protezione dalle scariche atmosferiche, gli impianti in progetto trovano riferimento nella relativa Norma CEI EN 62305 (CEI 81-10).

Ciò implica che nei casi previsti dalla Norma stessa un edificio può essere considerato protetto contro i fulmini anche se non si è realizzato alcun impianto di protezione (strutture considerate autoprotette).

Si rimanda allo specifico calcolo di verifica riportato nella relazione di calcolo dalla quale si evince che poiché il rischio complessivo è inferiore a quello tollerato, non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo. Pertanto, secondo la norma CEI EN 62305-2 la struttura e' da ritenersi protetta contro le fulminazioni.

Impianti di comunicazione e segnalazione

Rientrano in tali impianti le installazioni elettriche mirate alla comunicazione ed alla trasmissione dei dati all'interno e verso l'esterno dell'edificio, in dettaglio:

- rete trasmissione dati e utilizzazioni su rete cablata con cavi UTP categoria 6
- Predisposizioni per impianto telefonico con centralino intercomunicante interno
- Impianto di chiamata bagni
- Impianto videofonico su accessi esterni con postazione interna presso reception

La consistenza e la tipologia degli impianti è riportata nelle specifica tavola. Il cablaggio strutturato è una metodologia di progetto e realizzazione degli impianti di telecomunicazione (fonia/dati) interni agli edifici. Essa si è resa necessaria a causa della crescente complessità degli impianti telefonici e delle reti dati.

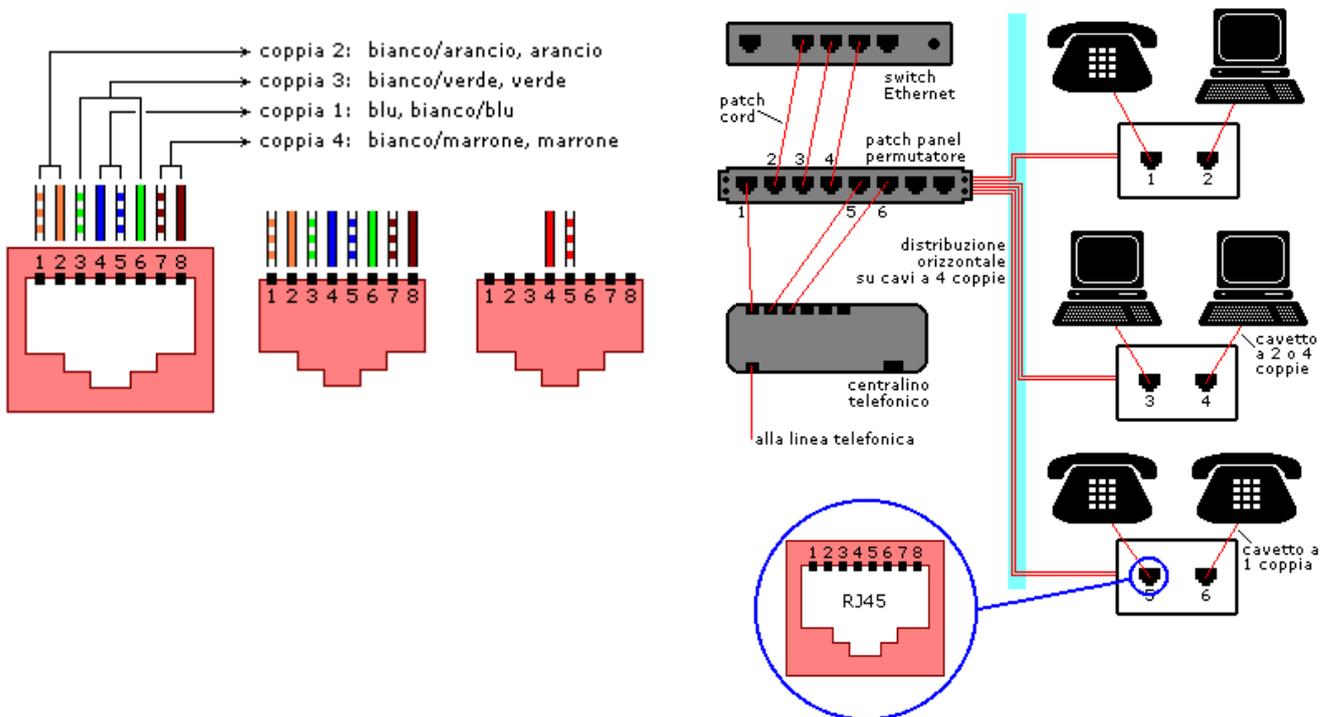
Rete cablata per impianti di fonia e dati

I dettagli sono definiti principalmente nella norma americana EIA/TIA-568, nella norma europea EN-50173 ed in quella internazionale ISO/IEC-11801.

L'impianto strutturato avrà una tipologia a stella gerarchica. Dal centro stella (un armadio di permutazione) partono i vari rami del cablaggio orizzontale. Ogni ramo termina in una presa utente (con due prese per ogni postazione di lavoro). Alla presa utente si collegheranno

l'apparecchio telefonico o il computer con interfaccia Ethernet o l'apparecchio adatto al servizio attivato su quella presa.

Sul permutatore centrale arriveranno tutti i cavi delle prese utente. Il permutatore è un apparato passivo che ha il solo scopo di permettere una comoda gestione dei collegamenti (che non devono essere fissi) tra prese utente e apparati attivi (switch, PABX) e sarà realizzato con prese montate su pannelli o patch panel. Un patch panel conterrà una presa per ogni cavo orizzontale proveniente da una presa utente. Ogni cavo dovrà essere intestato sul retro della presa del pannello. Questa verrà poi utilizzata tramite un cavetto di permutazione che la collegherà all'apparato attivo opportuno.



Si rammenta infine che l'esecuzione di tale sezione impiantistica dovrà essere attuata da Ditta abilitata dal Ministero delle Comunicazioni e soggetta al rilascio preliminare della documentazione esecutiva di progetto. A fine lavori la Ditta installatrice dovrà provvedere a rilasciare le Dichiarazioni di collaudo, le Certificazioni previste e l'aggiornamento della documentazione progettuale secondo la reale consistenza delle installazioni eseguite.

Impianto di chiamata ad uso disabili

Data la presenza nell'edificio di servizi igienici di particolare destinazione d'uso a favore di portatori di handicaps fisici gli stessi saranno dotati di segnalazione ottica acustica azionata a mezzo di pulsante a tirante disposto in corrispondenza della tazza wc.

La segnalazione ottico/acustica sarà installata immediatamente all'esterno del servizio igienico in modo tale da risultare udibile dall'interno, e ripetuta nel punto presidiati dall'edificio (reception), tramite quadro sinottico individuativo.

L'impianto sarà distinto dai restanti circuiti ed alimentato in bassa tensione da 12 a 24 V a mezzo di trasformatore di sicurezza. L'alimentazione del complesso dovrà essere prevista di tipo autogeno.

Il comando di tacitazione chiamata verrà attuato a mezzo di consenso a chiave disposto in corrispondenza della segnalazione ottico acustica.

FINE DOCUMENTO