

AZIENDA UNITA' SANITARIA LOCALE DI VITERBO
U.O.C. POLITICHE E GESTIONE DEL PATRIMONIO
IMMOBILIARE,IMPIANTISTICO E SVILUPPO DEI SISTEMI INFORMATICI E
DELLA SICUREZZA
VIA E. FERMI 15 01100 VITERBO

PROGETTO ESECUTIVO

P.O. BELCOLLE
Progetto di riqualificazione
area piano -3 da adibire a servizi di CUP - Hall ingresso

CAPITOLATO SPECIALE APPALTO

CSA

PROGETTAZIONE:

Progettista incaricato : Arch. Marco Iobbi

Data

SCALA

1:100

N° Progr. _____

NOME FILE

.....

A.S.L. VITERBO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE PIANO -3 PER CUP E HALL-
INGRESSO DEL P.O. BELCOLLE.

CAPITOLATO SPECIALE APPALTO

COMMITTENTE: AZIENDA SANITARIA LOCALE DI VITERBO

Indice

Art.1 INTRODUZIONE

Art. 1.1 Gli obiettivi del Capitolato Speciale Prestazionale

Art. 1.2 Riferimenti normativi

Art. 2 INDICAZIONI PROGETTUALI

Art. 2.1 Elaborati progettuali

Art. 3 FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO

Art. 3.1. Tabella importo dei lavori in appalto

Art. 3.2 Individuazione delle categorie omogenee dei lavori

Art. 4 LA DISCIPLINA DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 4.1 L'organizzazione dei cantieri

Art. 4.2 La Direzione dei Lavori e la vigilanza

Art. 5 I TEMPI DI REALIZZAZIONE

Art. 6 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art. 7 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE E DI PARTICOLARI

DISPOSIZIONI DI LEGGE

Art. 8 CARATTERISTICHE TECNICHE

Art. 8.1 Impianto elettrico

Art. 8.2 Impianto riscaldamento/condizionamento

Art. 8.3 Opere edili

Art. 9 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Art. 10 QUALIFICAZIONE DELL'IMPRESA APPALTATRICE

Art. 11 CAUZIONE PROVVISORIA

Art. 12 CAUZIONE DEFINITIVA

Art. 13 DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 14 TRATTAMENTO DEI LAVORATORI

Art. 15 COPERTURE ASSICURATIVE

Art. 16 CONSEGNA DEI LAVORI - PROGRAMMA OPERATIVO DEI LAVORI - PIANO DI QUALITA' DI COSTRUZIONE E DI INSTALLAZIONE - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE - CONSEGNE PARZIALI - SOSPENSIONE

Art. 17 SICUREZZA DEI LAVORI

Art.18 ANTICIPAZIONE E PAGAMENTI IN ACCONTO

Art.19 CONTO FINALE

Art.20 COLLAUDO

Art. 21 ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE

Art. 21.1 RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

Art. 21.2 CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

Art. 21.3 PROPRIETA' DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE E DI DEMOLIZIONE

Art. 22 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Schede tecniche:

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI:

- **MATERIALI**
 - **A_GRES FINE PORCELLANATO**
 - **B_RIVESTIMENTO MURALE IN PVC**
 - **C_PIASTRELLE CERAMICHE IN GRES SMALTATO**
 - **D_IDROPITTURA LAVABILE PER INTERNI**
- **IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**
- **IMPIANTI MECCANICI**
- **IMPIANTO IDRICO SANITARIO**

Art. I INTRODUZIONE

Il Presente documento costituisce il Capitolato Speciale Prestazionale del progetto per i **lavori riqualificazione di un'area al piano -3 del P.O. Belcolle da destinare a CUP – Hall Ingresso - con relativi servizi di ristoro, bar e edicola .**

Il nuovo ingresso da realizzare presso il PO di Belcolle è collocato al piano – 3, dove attualmente i locali, a livello di finitura, si trovano allo stato rustico ad eccezione di due ascensori che sono stati completamente realizzati e devono solamente essere attivati.

Una volta eseguiti i lavori il nuovo ingresso, attraverso le scale e l'attivazione dei due ascensori, potrà collegare direttamente il presidio ai seguenti reparti :

- al piano -2 attraverso il corridoio di collegamento alla *Farmacia, cucina, mensa e spogliatoi personale* nei **corpi A1 e A2**, *mensa Spogliatoi personale* nel **corpo B**;
- al piano – 1 ai *Poliambulatori multidisciplinari* nei **corpi A1 e A2**, *Risonanza Magnetica, Radioterapia, Centrale di Sterilizzazione e Spogliatoi personale* nel **corpo B**;
- al piano 0 *Anatomia Patologica, Citologia e Citodiagnostica, Direzione Sanitaria, Psicologia* nei **corpi A1 e A2**, *Dialisi, Simt e altro ingresso al piano 0 del* **Corpo B**, *Chiesa e ingresso* nel **Corpo di Collegamento**;
- al piano 1 *Radiologia, attuale Blocco operatorio e Emodinamica* nei **corpi A1 e A2**, *Rianimazione, Breve osservazione e Pronto Soccorso* nel **Corpo B**.

Gli altri reparti ai piani superiori possono essere raggiunti dagli altri ascensori e scale presenti ai piani 0 e 1. In alternativa agli ascensori si possono prendere le scale in acciaio già realizzate.

Quanto sopra è meglio specificano con evidenziati i percorsi negli elaborati grafici.

L'intervento proposto oltre a riqualificare e a restituire una area inutilizzata all'ospedale, darà una ulteriore via d'accesso al Presidio Ospedaliero, andando a migliorare l'accessibilità e alleggerendo gli ingressi esistenti al piano -3 e al piano 0.

Il nuovo ingresso potrà diventare la via d'accesso principale al piano – 3 dove attualmente si accede da due ingressi (di cui uno in corrispondenza della zona Morgue) originariamente secondari e non particolarmente comodi.

Le lavorazioni da realizzare nel presente appalto, sulla scorta del progetto e specificatamente dettagliate negli elaborati grafici (materiali, colori e illuminazione), interesseranno:

- 1) zona ingresso, nuovo Cup/Pua , Zona Attesa e blocco bagni (locali ad altezza 3.50 mt), per una superficie totale di mq 365;
- 2) Zona Bar e nuova Hall per una superficie totale di 374 mq.

Con i fondi a disposizione nel presente appalto verranno realizzati completamente i lavori di cui al punto 1; mentre per quanto riguarda il punto 2 saranno realizzate solamente le pavimentazioni, il sistema di riscaldamento radiante a pavimento, le tinteggiature e le predisposizioni impiantistiche.

Art. 1.1 Gli obiettivi del Capitolato Speciale Appalto

Il Capitolato definisce gli standard prestazionali per la realizzazione delle opere che costituisce parte integrante dell'offerta presentata dai concorrenti.

Art. 1.2 Riferimenti normativi

Il presente documento contiene gli elementi indicati all'art. 43 comma 3 del D.P.R. 207 del 5 ottobre 2010 dove si definisce la natura del Capitolato Speciale Prestazionale.

I contenuti del Capitolato si articolano nei seguenti punti:

1. L'indicazione delle necessità funzionali, dei requisiti e delle specifiche prestazioni che devono essere presenti nell'intervento in modo che risponda alle esigenze della Stazione Appaltante e degli utilizzatori, nel rispetto delle risorse finanziarie;

2. La specificazione delle opere generali e delle eventuali opere specializzate comprese nell'intervento;

Art. 2 INDICAZIONI PROGETTUALI

Art. 2.1 Elaborati progettuali

RT1	RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA
RT2	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI
RT3	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI
CME	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
ELP	ELENCO PREZZI UNITARI
QE	QUADRO ECONOMICO GENERALE
PSC	PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO
CRO	CRONOPROGRAMMA LAVORI
PDM	PIANO DI MANUTENZIONE OPERA
CSA	CAPITOLATO SPECIALE APPALTO
AR1	PLANIMETRIA ANTE OPERAM
AR2	PLANIMETRIA POST OPERAM
AR3	DETTAGLI PAVIMENTI
AR4	DETTAGLI RIVESTIMENTI
AR5	DETTAGLI CONTROSOFFITI
AR6	PROSPETTI E SCHEMI AMBIENTI
AR7	PROSPETTI-SEZIONI NORD/EST
AR8	PROSPETTI-SEZIONI SUD/OVEST
IE1	IMPIANTO RILEVAZIONE INCENDI
IE2	SCHEMI UNIFILARI
IE3	IMPIANTO FM
IE4	IMPIANTO ILLUMINAZIONE
IE5	IMPIANTO TRASMISSIONE DATI E TELEFONIA
IM1	IMPIANTO IDRICO, SCARICHI ED IMPIANTI ESISTENTI
IM2	IMPIANTO RADIANTE

Art. 3 FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO

Il presente appalto è dato a: Corpo

L'importo complessivo dell'appalto, compresi gli oneri per la sicurezza, ed esclusi gli oneri fiscali ammonta ad euro 192.272,60 (euro centonovantaduemiladuecentosettantadue/60), di cui:

- oneri per l'esecuzione dei lavori pari a euro 186.504,42 (euro centottantaseimilacinquecentoquattro/42);
- oneri per l'attuazione dei piani della sicurezza, non soggetti a ribasso, pari ad euro 5.768,18 (cinquemilasettecentosessantotto/18).

Art. 3.1. Tabella importo dei lavori in appalto

N.	Descrizione	Importo (euro)
	A) LAVORI	
a1	Lavori soggetti a ribasso	€ 186.504,42
a2	Oneri per sicurezza non soggetti a ribasso	€ 5.768,18
	Totale A	€ 192.272,60
	B) SOMME A DISPOSIZIONE	
b1	Spese tecniche Progettazione preliminare (comprensivo CNPAIA 4 %)	€ 7.800,00
b2	Imprevisti	€ 4.857,46
b3	I.V.A. 10% lavori (su A)	€ 19.227,26
b4	I.V.A. 22% spese tecniche	€ 1.716,00
b5	I.V.A. su imprevisti (22%)	€ 1.068,64
	Totale B	€ 34.669,36
	Totale generale A+B	€ 226.941,96

Art. 3.2 Individuazione delle categorie omogenee dei lavori

Lavori a Corpo

Lavorazione	Categorie	Qualifica	Importo	%	Prevalente o scorporabile	Subappaltabile (si/no)
Edifici civili ed industriali	OGI	SI	€ 192.272,60	100	Prevalente	SI, max 30%

Art. 4 LA DISCIPLINA DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 4.1 L'organizzazione dei cantieri

I lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte in conformità alla progettazione esecutiva approvata dall'Amministrazione ed alle eventuali relative varianti secondo i termini del programma temporale dei lavori.

L'Appaltatore è responsabile di eventuali danni arrecati a beni o persone a causa della realizzazione delle opere oggetto dell'appalto, lasciando l'Amministrazione indenne da qualsivoglia pretesa, azione e richiesta.

Le interruzioni indispensabili dei servizi dovranno essere preventivamente concordate con l'Amministrazione.

Durante i lavori dovranno essere adottati tutti i dispositivi necessari alla protezione individuale e collettiva.

Art. 4.2 La Direzione dei Lavori e la vigilanza

I lavori saranno eseguiti sotto la direzione dei Lavori della Stazione Appaltante.

Il Responsabile Unico del Procedimento (d'ora innanzi RUP), vigilerà sullo stato di avanzamento dei lavori, curando che l'attività di costruzione effettuata dall'Appaltatore sia conforme a quanto indicato nella documentazione allegata ai progetti approvati dalla Stazione Appaltante. A questo scopo il RUP, il Direttore dei Lavori e i tecnici da esso incaricati avranno accesso a tutte le aree, a tutto il cantiere e a tutte le opere realizzate.

L'appaltatore deve assicurare al RUP e ai tecnici incaricati tutta l'assistenza necessaria, fornendo a tal fine i chiarimenti e i documenti richiesti.

Art. 5 I TEMPI DI REALIZZAZIONE

I tempi per l'esecuzione dei lavori prevedono un massimo di 90 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Art. 6 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante.

La Stazione Appaltante si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, prima dell'inizio lavori (e anticipando tale scadenza di un lasso temporale adeguato all'espletamento degli obblighi di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i.), il

programma esecutivo, secondo il comma 10, art. 43 del D.P.R. 207/10, in armonia col programma di cui all'art. 21 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50.

Art. 7 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite dalla vigente normativa sui LL.PP e ss.mm.ii..

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle ASL, alle norme CEI, UNI.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii., in materia di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni. riguardanti i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti ospedalieri e nell'ambiente esterno.

Art. 8 CARATTERISTICHE TECNICHE

Art. 8.1 Impianto elettrico

Tutti gli impianti dovranno essere realizzati secondo la normativa e la legislazione attualmente in vigore.

Le opere dovranno essere realizzate secondo il principio di semplificazione ed economicità manutentiva, nonché prediligendo l'utilizzo di materiale riciclabile.

Art. 8.2 Impianto riscaldamento/condizionamento

Tutti gli impianti dovranno essere realizzati secondo la normativa e la legislazione attualmente in vigore.

Le opere dovranno essere realizzate secondo il principio di semplificazione ed economicità manutentiva, nonché prediligendo l'utilizzo di materiale riciclabile.

Art. 8.3 Opere edili

Tutte le opere dovranno essere realizzate secondo la normativa e la legislazione attualmente in vigore.

Le opere dovranno essere realizzate secondo il principio di semplificazione ed economicità manutentiva, nonché prediligendo l'utilizzo di materiale riciclabile.

Art. 9 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante del contratto d'appalto, oltre al presente Capitolato speciale, ancorché non materialmente allegati , i seguenti documenti:

- a) il D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 (d'ora in poi Codice), gli articoli non abrogati del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 e del Capitolato Generale n. 145/00, i Regolamenti e le Circolari Ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- b) Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari emanate e vigenti, per i rispettivi ambiti territoriali, nella Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
- c) Le norme emanate dal C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I., le tabelle CEI- UNEL, le altre norme tecniche ed i testi citati nel presente Capitolato;
- d) Il Cronoprogramma;
- e) Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed i piani di cui all'art. 3 del D.Lgs. 81/2008 e ss. mm. ed ii.;
- f) il progetto esecutivo.

Eventuali altri disegni e particolari costruttivi delle opere da eseguire non formeranno parte integrante dei documenti di appalto e la Direzione si riserva di consegnarli all'Appaltatore in quell'ordine che crederà più opportuno, in qualsiasi tempo, durante il corso dei lavori.

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'Appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla Stazione Appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'Appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto - Capitolato Speciale d'Appalto - Disegni.

Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

Art. 10 QUALIFICAZIONE DELL'IMPRESA APPALTATRICE

Ai sensi degli artt. 61 e seguenti del D.P.R. 207/10, per quanto riguarda i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione dell'Appaltatore per le seguenti categorie e classifiche così come richiesto dall'art. 84 del Codice:

- OG I edifici civili e industriali classifica I; (categoria prevalente)

Art. 11 CAUZIONE PROVVISORIA

Il deposito cauzionale provvisorio dovuto per la partecipazione alle gare per l'appalto dei lavori copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'affidatario ai sensi di quanto disposto dall'art. 93 del Codice ed è fissato nella misura del 2% dell'importo dei lavori posti a base dell'appalto.

Per quanto concerne la cauzione provvisoria inoltre si rimanda a quanto stabilito all'art. 9 del Disciplinare di gara.

Art. 12 CAUZIONE DEFINITIVA

L'Appaltatore è obbligato a costituire a titolo di cauzione definitiva una garanzia fidejussoria ai sensi dell'art. 103 del Codice.

La fidejussione bancaria o assicurativa suddetta dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

Per quanto concerne la cauzione definitiva inoltre si rimanda a quanto stabilito all'art. 17 del Disciplinare di gara.

Art. 13 DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Gli eventuali subappalti saranno disciplinati ai sensi delle vigenti leggi. Si rimanda inoltre a quanto previsto all'art. 18 del Disciplinare e all'art. 20 del Contratto.

Non è consentito affidare subappalti a soggetti che in qualunque forma abbiano partecipato al presente appalto.

Il concorrente deve indicare all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo in conformità a quanto previsto dall'art. 105 del Codice; in mancanza di tali indicazioni il successivo subappalto è vietato.

La mancata espressione della volontà di ricorso al subappalto, per quelle categorie a qualificazione obbligatoria non possedute dal partecipante, comporta **l'esclusione dalla gara**.

La stazione appaltante non provvederà al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e i pagamenti verranno effettuati, in ogni caso, all'appaltatore che dovrà trasmettere alla stazione appaltante, entro venti giorni dal relativo pagamento, copia delle fatture quietanzate, emesse dal subappaltatore.

Art. 14 TRATTAMENTO DEI LAVORATORI

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto l'Appaltatore è tenuto ad 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 eseguono le prestazioni. L'Appaltatore si obbliga, altresì, ad applicare il contratto o gli accordi medesimi, anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione, e, se cooperative, anche nei rapporti con soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Impresa appaltatrice, anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o se receda da esse, e ciò indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura, dalla dimensione dell'Impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Appaltatore è responsabile in solido, nei confronti della Stazione Appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa appaltatrice dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante.

L'Appaltatore è inoltre obbligato ad applicare integralmente le disposizioni di cui all'art. 105 del Codice e le disposizioni di cui al D. Lgs 81/2008 e ss. mm. ed ii.

L'Appaltatore è inoltre obbligato al versamento all'INAIL, nonché, ove tenuta, alle Casse Edili, agli altri Enti Previdenziali ed Assistenziali cui il lavoratore risulti iscritto.

L'Appaltatore è altresì obbligato al pagamento delle competenze spettanti agli operai per ferie, gratifiche, ecc. in conformità alle clausole contenute nei patti nazionali e provinciali sulle Casse Edili.

Tutto quanto sopra secondo il contratto nazionale per gli addetti alle industrie edili vigente al momento della firma del presente capitolato.

Art. 15 COPERTURE ASSICURATIVE

Ai sensi dell'art. 103 comma 7 del Codice, l'Appaltatore è obbligato a stipulare una o più polizze assicurative che tengano indenni la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che prevedano anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione.

Per quanto concerne le coperture assicurative si rimanda inoltre a quanto stabilito all'art. 8 del Contratto

Art. 16 CONSEGNA DEI LAVORI - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE - CONSEGNE PARZIALI - SOSPENSIONE

Nel giorno e nell'ora fissati dalla Stazione Appaltante, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque entro cinque giorni dalla consegna degli stessi, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici comprensiva della valutazione dell'Appaltatore circa il numero giornaliero minimo e massimo di personale che si prevede di impiegare nell'appalto.

Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei

lavori e comunque non oltre dieci giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte della Stazione appaltante, del subappalto o cottimo.

Per quanto concerne la consegna dei lavori si rimanda inoltre a quanto stabilito all'art. 9 del Contratto.

L'Appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni 15 dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine di cui al successivo paragrafo per la presentazione del programma esecutivo dei lavori.

Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori una proposta di programma esecutivo dettagliato per l'esecuzione delle opere che dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato.

Al programma sarà allegato un grafico che metterà in risalto: l'inizio, l'avanzamento mensile ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, nonché una relazione nella quale saranno specificati tipo, potenza e numero delle macchine e degli impianti che l'Appaltatore si impegna ad utilizzare in rapporto ai singoli avanzamenti.

Entro quindici giorni dalla presentazione, la Direzione dei Lavori d'intesa con la Stazione Appaltante comunicherà all'Appaltatore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Appaltatore entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.

Decorsi 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma esecutivo si darà per approvato.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'Appaltatore, il quale rispetterà i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità proposta, salvo modifiche al programma esecutivo in corso di attuazione, per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore deve altresì tenere conto, nella redazione del programma:

- delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere;
- della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività o godimento di ferie degli addetti ai lavori;
- delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento;
- dell'eventuale obbligo contrattuale di ultimazione anticipata di alcune parti laddove previsto. Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dal Direzione dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

L'Appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di **giorni 90 (novanta)** naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dei lavori. In caso di ritardo sarà applicata una penale

giornaliera pari all'uno per mille dell'importo contrattuale. Il ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini fissati per l'ultimazione dei lavori è superiore a giorni 30, naturali e consecutivi, produce la risoluzione del contratto, a discrezione della stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione.

Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'Appaltatore procedere, nel termine di 5 giorni, all'impianto del cantiere, tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente sui luoghi interessati dai lavori, nonché il fatto che nell'installazione e nella gestione del cantiere ci si dovrà attenere alle norme di cui al D. Lgs. 81/08 e s.m.i., nonché alle norme vigenti relative alla omologazione, alla revisione annuale e ai requisiti di sicurezza di tutti i mezzi d'opera e delle attrezzature di cantiere.

L'Appaltatore è tenuto, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli poi attenendosi al programma operativo di esecuzione da esso redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione indicato in precedenza, decorrenti dalla data di consegna dei lavori.

Le sospensioni parziali o totali delle lavorazioni, già contemplate nel programma esecutivo dei lavori non rientrano tra quelle regolate dalla vigente normativa e non danno diritto all'Appaltatore di richiedere compenso o indennizzo di sorta né protrazione di termini contrattuali oltre quelli stabiliti.

Nell'eventualità che, successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, impedimenti che non consentano di procedere, parzialmente o totalmente, al regolare svolgimento delle singole categorie di lavori, l'Impresa appaltatrice è tenuta a proseguire i lavori eventualmente eseguibili, mentre si provvede alla sospensione, anche parziale, dei lavori non eseguibili in conseguenza di detti impedimenti.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'Appaltatore, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma esecutivo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione.

Ove pertanto, secondo tale programma, la esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima.

Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione dei Lavori ed Appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

Per quanto concerne "le sospensioni" si rimanda inoltre all'art. 10 del Contratto.

Art. 17 SICUREZZA DEI LAVORI

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, entro 5 gg. dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare le eventuali osservazioni e/o integrazioni al Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto nonché il Piano Operativo di Sicurezza per quanto attiene alle

proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato.

L'Appaltatore, nel caso in cui i lavori in oggetto non rientrino nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., è tenuto comunque a presentare un Piano di Sicurezza Sostitutivo del Piano di Sicurezza e coordinamento.

E' compito e onere dell'Appaltatore ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che gli concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

In particolare l'Appaltatore dovrà, nell'ottemperare alle prescrizioni del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., consegnare al Direttore dei lavori e al Coordinatore per l'esecuzione copia del proprio Documento di Valutazione Rischi, copia della comunicazione alla ASL e Ispettorato del Lavoro, del nominativo del responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, copia della designazione degli addetti alla gestione dell'emergenza.

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Appaltatore dovrà dichiarare esplicitamente di essere perfettamente a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., in cui si colloca l'appalto e cioè:

- che il committente è il Direttore Generale della Asl di Viterbo;
- che il Responsabile dei Lavori, eventualmente incaricato dal suddetto Committente, è il Responsabile del Procedimento;
- che i lavori appaltati rientrano nelle soglie fissate del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. per la nomina del Coordinatore della Sicurezza;
- che il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione sarà indicato e compensato dall'Amministrazione;
- di aver preso visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in quanto facente parte del progetto e di avervi adeguato le proprie offerte, tenendo conto che i relativi oneri, non soggetti a ribasso d'asta, ammontano ad Euro 5.768,18.

Nella fase di realizzazione dell'opera il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove previsto :

- verificherà, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte delle imprese appaltatrici (e subappaltatrici) e dei lavoratori autonomi delle disposizioni contenute nel Piano di sicurezza e coordinamento;
- verificherà l'idoneità dei Piani Operativi di sicurezza;
- adeguerà il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche;
- organizzerà, tra tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, la cooperazione ed il coordinamento delle attività per la prevenzione e la protezione dai rischi;
- sovrintenderà all'attività informativa e formativa per i lavoratori, espletata dalle varie imprese;

- controllerà la corretta applicazione, da parte delle imprese, delle procedure di lavoro e, in caso contrario, attuerà le azioni correttive più efficaci.
- Il Coordinatore per l'esecuzione provvederà a:
 - segnalare al Committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta, le inadempienze da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi;
 - a proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o la risoluzione del contratto.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante o il responsabile dei lavori non adottino alcun provvedimento, senza fornire idonea motivazione, provvede a dare comunicazione dell'inadempienza agli uffici competenti della ASL e alla Direzione provinciale del lavoro. In caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, egli potrà sospendere le singole lavorazioni, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

L'Appaltatore è altresì obbligato, ai sensi del D. Lgs. 81/2008, ad inserire nelle "proposte integrative" o nel "piano di sicurezza sostitutivo" e nel "piano operativo di sicurezza":

1. i dati relativi all'impresa esecutrice - Anagrafica dell'impresa esecutrice - Rappresentante legale (datore di lavoro):

- Nominativo del soggetto eventualmente delegato dal datore di lavoro per l'attuazione delle misure di sicurezza, accludendo possibilmente copia della delega conferita dal datore di lavoro;
- Nominativo del responsabile del servizio di prevenzione dell'impresa;
- Nominativo del medico competente (se esistono lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria);
- Nominativi degli addetti alla sicurezza, alla prevenzione incendi, evacuazione e primo soccorso a livello aziendale e, eventualmente, di cantiere;
- Nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;

2. i dati relativi al singolo cantiere:

- Ubicazione del cantiere;
- Direttore tecnico del cantiere o responsabile dei lavori dell'impresa;
- Elenco dei lavoratori dipendenti dell'impresa presenti in cantiere e Consistenza media del personale dell'impresa nel cantiere;
- Indicazione delle lavorazioni affidate in subappalto e nominativi delle imprese designate per tali lavori (da aggiornare in corso d'opera);
- Elenco dei documenti inerenti la sicurezza, le autorizzazioni, le conformità, le segnalazioni, le denunce, ecc. di competenza dell'appaltatore;
- Indicazioni sul protocollo sanitario previsto dal programma predisposto dal medico competente (MC);

- Eventuali indicazioni e/o procedure di sicurezza, in merito all'uso di prodotti chimici utilizzati nelle lavorazioni;
- Indicazioni sulla natura di rischi di tipo professionale, ai quali sono esposti i lavoratori nelle specifiche lavorazioni del cantiere;
- Eventuali indicazioni di natura sanitaria inerenti le lavorazioni previste in cantiere, da portare a conoscenza del medico competente;
- Indicazioni sulla gestione dei rifiuti prodotti e/o gestiti in cantiere;
- Indicazioni sul livello di esposizione giornaliera al rumore (Lep, d) dei gruppi omogenei di lavoratori impegnati in cantiere;
- Indicazioni e procedure sulle emergenze antincendio e di pronto soccorso, previste in cantiere e relativi incaricati alla gestione dell'emergenza;
- Indicazioni tecniche sulla movimentazione manuale dei carichi Indicazioni sulla segnaletica di sicurezza da prevedere in cantiere, organizzazione e viabilità del cantiere;
- Descrizione sintetica dei servizi igienici e assistenziali e dei servizi sanitari e di pronto intervento dell'impresa;
- Elenco delle macchine, attrezzature ed eventuali sostanze pericolose utilizzate ed indicazione delle procedure per il loro corretto utilizzo;
- Elenco sommario dei DPI messi a disposizione dei lavoratori e loro modalità di utilizzo;
- Estratto delle procedure aziendali di sicurezza relative alle mansioni svolte nello specifico cantiere dai propri lavoratori dipendenti.
- Indicazione degli interventi formativi attuati in favore di: - Responsabile del servizio di prevenzione e protezione; addetti ai servizi di protezione, antincendio, evacuazione e primo soccorso; rappresentanti dei lavoratori; lavoratori entrati per la prima volta nel settore dopo l'1/1/97;
- Modalità di informazione dei lavoratori sui contenuti dei piani di sicurezza;
- Modalità di revisione del piano di sicurezza operativo;

3. quanto altro necessario a garantire la sicurezza e l'igiene del lavoro in relazione alla natura dei lavori da eseguire ed ai luoghi ove gli stessi dovranno svolgersi.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere sottoscritti dall'Appaltatore, dal Direttore di Cantiere e, ove diverso da questi, dal progettista del piano, che assumono, di conseguenza:

- Il progettista: la responsabilità della rispondenza delle misure previste alle disposizioni vigenti in materia;
- L'Appaltatore ed il Direttore di Cantiere: la responsabilità dell'attuazione delle stesse in sede di esecuzione dell'appalto.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione.

Art.18 PAGAMENTI IN ACCONTO

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera al raggiungimento del credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, del 75 % dell'importo contrattuale.

Per quanto concerne i pagamenti in acconto si rimanda inoltre agli articoli n. 7 e n. 14 del Contratto.

Art. 19 CONTO FINALE

Si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro 60 giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Art. 20 COLLAUDO

Le specifiche, modalità e termini di collaudo sono regolate dall'art. 102 del Codice., Titolo X del D.P.R. N. 207/2010 e s.m.i.. L'Appaltatore all'atto del collaudo provvisorio dovrà produrre una dichiarazione di conformità nella quale si certifica che, gli impianti eseguiti nell'ambito del contratto, sono rispondenti alla vigente normativa in materia di sicurezza degli impianti elettrici e di riscaldamento/condizionamento, alle norme dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI) ed eseguiti a regola d'arte.

Art. 21 ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE

Art. 21.1 RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Appaltatore, oltre gli oneri e gli obblighi di cui al D.M. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto e al presente Capitolato Speciale, anche i seguenti:

- 1) Nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale. L'Appaltatore dovrà fornire alla Direzione dei Lavori apposita dichiarazione del direttore tecnico di cantiere di accettazione dell'incarico.
- 2) Ogni onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite e secondo le richieste della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere.
- 3) La guardiana e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose della Stazione appaltante che saranno consegnate all'Appaltatore.

- 4) La costruzione, nella zona del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei Lavori, di locali ad uso Ufficio del personale della direzione ed assistenza.
- 5) L'approntamento dei necessari locali di cantiere, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici.
- 6) La fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori, a scopo di sicurezza.
- 7) L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, ecc. e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto.
- 8) L'osservanza delle disposizioni di cui alla legge 68/99 e s.m.i. sulle "Norme per il diritto al lavoro dei disabili" e successivi decreti di attuazione.
- 9) La comunicazione all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera.
- 10) L'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere, così come previsto dalla vigente normativa, dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte.
- 11) Il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto della Stazione Appaltante, nonché, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che la Stazione Appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dalla Stazione Appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.
- 12) Provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione Appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.
- 13) La predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui all'art. 105 del Codice e alle disposizioni del D. Lgs 81/2008 e ss. mm. ed ii..
- 14) L'adozione, nell'eseguimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e la incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché

per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando tutte le norme in vigore in materia di infortunistica.

- 15) Consentire l'uso anticipato dei locali che venissero richiesti dalla Direzione dei Lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Esso potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potessero derivare ad esse.
- 16) Entro 30 giorni dal verbale di ultimazione l'Appaltatore dovrà completamente sgombrare il cantiere dei materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà.
- 17) Provvedere, a sua cura e spese, alla fornitura e posa in opera, nei cantieri di lavoro, delle apposite tabelle indicative dei lavori.
- 18) Trasmettere alla Stazione Appaltante, a sua cura e spese, gli eventuali contratti di subappalto che egli dovesse stipulare, entro 20 giorni dalla loro stipula, ai sensi dell'art. 105 del Codice. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti similari.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori.

Detto eventuale compenso a corpo è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerta ribasso contrattuale.

Art. 21.2 CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

L'Appaltatore ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, come dispone la Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990, n. 1729/UL, due cartelli di dimensioni non inferiori a m. 1,00 (larghezza) per m. 2,00 (altezza) in cui devono essere indicati la Stazione Appaltante, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, della Direzione dei Lavori e dell' Assistente ai lavori; ed anche, ai sensi dell'art. 105 del Codice, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e dei cottimisti nonché tutti i dati richiesti dalle vigenti normative nazionali e locali.

Art. 21.3 PROPRIETA' DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE E DI DEMOLIZIONE

Per i materiali provenienti da escavazioni o demolizioni si prescrive quanto segue: smaltimento presso cave autorizzate.

Nel caso in cui detti materiali restino in proprietà alla Stazione Appaltante, l'Appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli in locali indicati dalla Amministrazione intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni.

Nel caso in cui detti materiali siano ceduti all'Appaltatore si applica il disposto del D.M. 145/200 terzo comma dell'art. 36 (Capitolato Generale d'Appalto).

Art. 22 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

La definizione di eventuali controversie tra l'Appaltatore e la Stazione Appaltante derivanti dal contratto, faranno capo alla competenza dell'Autorità Giudiziaria del Foro di Viterbo rimando esclusa la competenza arbitrale.

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI DEI MATERIALI

A_ GRES FINE PORCELLANATO

Lastre e pezzi speciali in GRES FINE PORCELLANATO 60x60, squadrato, rettificato e monocalibro, con finitura naturale, dotato di battiscopa di formato circa 8X60cm, a sezione piena e omogenea, greificata a tutto spessore composto da impasto finissimo di argille pregiate, con aggiunta di feldspati e caolini, ottenute per pressatura (450 Kg/cm²) di impasto atomizzato. Spessore massimo 10mm. Resistenza allo scivolamento R10 A.

Il prodotto deve rispondere alle seguenti caratteristiche tecniche:

- Caratteristiche dimensionali: conforme (in conformità alla norma ISO 10545-2)
- Assorbimento d'acqua: 0.05% (in conformità alla norma ISO 10545-3)
- Resistenza alla flessione: $\geq 47 \text{ N/mm}^2$ (in conformità alla norma ISO 10545-4)
- Resistenza all'abrasione profonda: $\leq 145 \text{ mm}^3$ (in conformità alla norma ISO 10545-6)
- Coefficiente dilatazione termica lineare: $6.5 (10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$ (in conformità alla norma ISO 10545-8)
- Resistenza agli sbalzi termici: resistente (in conformità alla norma ISO 10545-9)
- Dilatazione all'umidità: $\leq 0.1 (\text{mm/m})$ (in conformità alla norma ISO 10545-10)
- Resistenza al gelo: resistente (in conformità alla norma ISO 10545-12)
- Resistenza all'attacco chimico: resistente (in conformità alla norma ISO 10545-13)
- Resistenza alle macchie: pulibile (in conformità alla norma ISO 10545-14)
- Resistenza allo scivolamento: R 10 A (in conformità alle norme DIN 51130 – 51097)

B_ RIVESTIMENTO MURALE IN PVC

Rivestimento in PVC flessibile eterogeneo, spessore 9-10 mm e un peso di 1.610 gr/mq, formato da uno strato di usura trasparente protettivo che ne deve garantire la facilità di pulizia e particolarmente adatto a luoghi con esigenze igieniche importanti. Lo strato di supporto costituito da PVC omogeneo compatto deve permetterne estrema facilità delle operazioni di saldatura a caldo. Proprietà micostatiche e batteriostatiche, conforme alla normativa REACH.

Il rivestimento deve avere un decoro a tinta unita marezzata appena percepibile, colori con vasta gamma cromatica, secondo gli elaborati di progetti

- Teli Altezza telo: 2.00 m. Lunghezza telo: circa 20 ml.

Il prodotto deve rispondere alle seguenti caratteristiche tecniche:

- Norma prodotto EN 15102 -

- Spessore totale EN 428 0.92 mm.
- Peso EN 430 1.610 g./mq.
- Resistenza al fuoco EN 13501-I B-s2,d0
- Solidità alla luce EN 20105-B02 $\geq 6^\circ$
- Resistenza agli Agenti Chimici EN 423 Buona
- Azione antibatterica - $> 99\%$ inibisce la crescita
(E. coli - Staphylococcus aureus - MRSA)



EN 14041

C_ PIASTRELLE CERAMICHE IN GRES SMALTATO

Costituite da pasta bianca, realizzate mediante pressatura a secco di atomizzato, ottenuto dall'impasto di argilla, inerti e una miscela di vetro riciclato e feldspati. Il supporto viene sottoposto ad una successiva smaltatura e poi cotto ad una temperatura di circa 1200°. Il prodotto deve essere caratterizzato da una finitura satinata, ingelivo e resistente agli attacchi chimici, adatto sia in ambiente interno sia in ambiente esterno, a pavimento e/o rivestimento, per utilizzo per aree soggette a calpestio da traffico moderato, adatto alle aree servizi igienici.

Il prodotto deve rispondere alle seguenti caratteristiche tecniche:

- UNI EN ISO 14411: 2012 Appendice H
- Piastrelle di ceramica pressate a secco a basso assorbimento di acqua $0,5\% < E \leq 3\%$
- Gruppo BIb – M – GL
- prestazioni elevate per quanto riguarda la facilità di manutenzione, resistenza alle macchie, igienicità.
- rispondente sia alle normative vigenti che alle norme pratiche in materia di antiscivolosità in ambienti asciutti/umidi - R10 gruppo B (A+B).

E_ IDROPITTURA LAVABILE PER INTERNI

Idropittura a base di copolimeri versatici, di ottima copertura, di aspetto opaco, permeabile al vapore acqueo con un'ottima traspirazione ed idrorepellenza. Vasta gamma cromatica

Il prodotto deve rispondere alle seguenti caratteristiche tecniche:

- Deve garantire una buona copertura abbinata ad un'eccellente pennellabilità.

- Deve essere applicabile a pennello, a spruzzo o rullo su intonaci trattati con idoneo fissativo opportunamente diluito
- Buona resa di almeno 10 mq/lt, riverniciabile in 6/8 ore
- Peso Specifico 1,64 + 0,05
- Viscosità Medio-alta

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Quadro Elettrico QCUP

Caratteristiche generali

Il quadro elettrico, oltre ad essere conformi alle prescrizioni CEI nei riguardi delle certificazioni delle prove di tipo, soddisferà le seguenti prescrizioni:

- carpenteria metallica o resina, avente le seguenti forme costruttive:
 - forma costruttiva I,.
- cablaggi interni con sbarre di rame o cavi (di sezione coordinata con le correnti di taratura degli apparati di protezione), con ancoraggi idonei a sopportare le sollecitazioni conseguenti al valore di cresta delle correnti di corto circuito;
- piastre ed accesso frontali;
- posizionamento delle apparecchiature nel rispetto delle distanze d'ambito, tra le stesse apparecchiature e tra queste e la struttura del quadro, indicate dalle ditte costruttrici;
- gli interruttori automatici saranno dotati della protezione prevista su tutti i poli (4P- 4R; 3P-3R; 2P-2R;
- cablaggio dei vari dispositivi ordinato e razionale entro apposite canaline. Tutti i cavi in ingresso ed in uscita saranno attestati su apposite morsettiere numerate o su sbarre;
- i terminali dei cavi, sia in ingresso che in uscita, saranno razionalmente individuati ed individuabili mediante l'uso di indicatori (es. anellini numerati e disegno morsettiere);
- tutti gli apparecchi installati saranno dotati di coprिमorsetti;
- tutte le terminazioni dei singoli conduttori saranno dotati di idonei capicorda;

Sarà prevista una tasca per la custodia degli schemi elettrici e libretti di istruzione. Detti schemi e libretti saranno redatti a cura dell'Impresa, rilegati ed in apposita custodia di materiale plastico trasparente.

Per ogni quadro saranno prodotti e consegnati alla Committente

- gli schemi elettrici unifilari aggiornati secondo quanto eseguito e completi di ognuna delle indicazioni riportate sui disegni di progetto;
- i disegni delle viste frontali;
- i disegni delle morsettiere e/o sbarre con riportate le numerazioni.

Oltre a quanto indicato, nei punti precedenti, i quadri soddisferà le seguenti prescrizioni:

- Completamente accessibili dal fronte (sia per le manovre che per le manutenzioni) e addossabili a parete
- Costruiti ad armadio o a parete, in esecuzione protetta per interno.
- Dimensioni idonee per consentire l'alloggiamento di tutte le apparecchiature di manovra, di protezione, di comando, di segnalazione e di misura necessarie per il servizio a cui sono destinati e con una riserva di circa il 10%.

- Le apparecchiature contenute nei quadri saranno del tipo idoneo per il montaggio su guida DIN.
- Le connessioni (parti in tensione) saranno accessibili esclusivamente con la rimozione dei pannelli anteriori (fissati con viti) o con l'apertura di una portella, provvista di organo di chiusura apribile solo con chiavi.
- I quadri, se richiesto, saranno forniti di portella frontale, con vetro di sicurezza, incernierata ed apribile con serratura a chiave.
- La portella frontale, la struttura, i pannelli e i supporti interni per le apparecchiature saranno realizzati in resina o con lamiere metalliche pressopiegate, assemblate tra loro per ottenere un unico complesso di solidità conforme alle specifiche funzioni a cui sono destinati e per resistere alle sollecitazioni elettrodinamiche e termiche a cui potrà essere sottoposto il quadro.
- Le parti in tensione che potranno essere accidentalmente accessibili a portella aperta saranno opportunamente protette con schermi costituiti anche da materiale non necessariamente metallico ma di idonea robustezza.
- I morsetti di ingresso e di uscita degli interruttori di manovra e protezione avranno grado di protezione IP20.
- I conduttori che si attestano alle apparecchiature di potenza, a quelle ausiliarie, agli strumenti di misura e alle morsettiere di ingresso e di uscita, saranno provvisti di adatti terminali, isolati, la cui connessione non pregiudicherà il grado di protezione suddetto.
- Le derivazioni, dall'interruttore generale di sezione agli interruttori di partenza verso gli utilizzatori, saranno eseguite per mezzo dell'interposizione di idonei accessori, costruiti direttamente in fabbrica (come ad esempio quelli di tipo a pettine o del tipo a ripartizione con innesti, con serraggio a vite dei conduttori).
- Gli interruttori di arrivo saranno tutti del tipo omipolare, automatici o non, con funzione di sezionatori generali, apribili sotto carico, del tipo scatolato o modulare, con comando frontale a leva, con idoneo potere di chiusura.
- Gli interruttori di partenza verso gli utilizzatori terminali saranno tutti del tipo modulare magnetotermici e/o completi di dispositivo differenziale (se indicato negli schemi) avente sensibilità coordinata con le caratteristiche e la tipologia dell'impianto.
- I relè passo-passo per il comando luci saranno del tipo da guida DIN.
- La distribuzione verso gli utilizzatori sarà TN-S.
- All'interno del quadro verrà anche prevista una barra di rame di idonea sezione, opportunamente identificata con il simbolo di messa a terra di protezione.
- Dalla barra di terra si deriveranno i conduttori di protezione di tutti i singoli circuiti in partenza verso gli utilizzatori e i conduttori per la messa a terra delle masse del quadro stesso.
- Gli strumenti di misura saranno del tipo digitale e saranno alimentati con la tensione di rete quando nel quadro non sarà disponibile un'alimentazione ausiliaria in continuità, saranno inoltre dotati di interfaccia RS232 per il telecontrollo.

- Le morsettiere provvederanno gli attacchi per eseguire verifiche e controlli e quelle relative alle misure di corrente saranno del tipo sezionabili e cortocircuitabili.
- Le alimentazioni dei circuiti ausiliari saranno protette con interruttori magnetotermici.
- Il cablaggio dei circuiti ausiliari si eseguirà con cavi non propaganti la fiamma e l'incendio del tipo N07G9-K. I cavi saranno tutti unipolari e di sezione non inferiore a 1,5 mmq, ad eccezione dei cavi relativi al collegamento degli amperometri che saranno di sezione non inferiore a 4 mmq.
- Le unità funzionali destinate all'alimentazione di motori (sistemi di avviamento) saranno costituite da interruttore solo magnetico, contattore e relè termico.
- Per le dette unità funzionali potrà essere prevista installazione del relè differenziale con $I_d \geq 0,3$ A, che potrà essere alimentato anche tramite toroide separato.
- La protezione dal corto circuito dei sistemi di avviamento sarà assicurata, esclusivamente, da interruttori automatici con protezione solo magnetica.
- Il relè magnetico avrà un ampio campo di regolazione continua e, in ogni modo, la relativa taratura sarà eseguibile secondo le specifiche delle case costruttrici delle apparecchiature protette e coerente con le interconnessioni (linee, motori, ecc.).
- La protezione magnetica interverrà tempestivamente, con tempi paragonabili a quelli d'intervento dei fusibili, per tutti i guasti che si manifesteranno a valle del punto di installazione, compresi quelli di bassa intensità, in modo da evitare danni ai motori, ai contattori e ai relè termici (protezioni coordinate).
- Il valore d'intervento dello sganciatore magnetico sarà regolabile ad un livello immediatamente superiore al valore istantaneo della corrente di spunto del motore, in modo da evitare interventi intempestivi.
- Il coordinamento tra interruttore, contattore e relè termico sarà almeno del tipo "c", in accordo alle norme CEI 17-7 fascicolo 1037.

Interruttori modulari

Riferimenti normativi marcature e marchi:

CEI EN 60898-1 (CEI 23-3/1): Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari - Parte I: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata

CEI EN 61009-1 (CEI 23-44): Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari - Parte I: Prescrizioni generali

CEI EN 61009-1 app. G (CEI 23-44): Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari - Parte I: Prescrizioni generali

CEI EN 61008-1 (CEI 23-42): Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari - Parte I: Prescrizioni generali

Caratteristiche tecniche di qualità generali:

Gli interruttori modulari sono disponibili in taglie di corrente normalizzate fino a 125A, con numero di poli da 1 a 4 con taratura fissa.

La tensione nominale di funzionamento è fino a 440 Vca e 250 Vcc con potere di interruzione nominale fino a 10000 A, mentre la tensione nominale di tenuta ad impulso (onda di prova 1,2/50µs) è pari a 6 kV.

Le caratteristiche di intervento sono le seguenti:

- curva B intervento magnetico $3 \div 5 I_n$ con valori convenzionali di non intervento ed intervento termico pari a $I_{nf} = 1,13 I_n - I_f = 1,45 I_n$
- curva C intervento magnetico $5 \div 10 I_n$ con valori convenzionali di non intervento ed intervento termico pari a $I_{nf} = 1,13 I_n - I_f = 1,45 I_n$
- curva D intervento magnetico $10 \div 14 I_n$ con valori convenzionali di non intervento ed intervento termico pari a $I_{nf} = 1,13 I_n - I_f = 1,45 I_n$

Sono dotati di chiusura rapida con manovra indipendente e le singole fasi degli interruttori multipolari sono separate tra loro attraverso un diaframma isolante.

La protezione differenziale viene realizzata:

- per accoppiamento di un blocco associabile
- limitatamente alla versione IP+N tramite interruttori magnetotermici differenziali monoblocco in 4 passi

Le correnti nominali di intervento differenziale sono :

- tipo istantaneo $I_{\Delta n}$: 0,01 - 0,03 - 0,3 - 0,5 A
- tipo selettivo $I_{\Delta n}$: 0,3 - 1 A.

E possibile realizzare protezioni differenziali:

- per gruppi di partenze
- per singole partenze

Le protezioni per gruppi di partenze sono caratterizzate da un particolare conformazione del dispositivo differenziale che, essendo realizzato con i morsetti di uscita a monte anziché a valle, consente il collegamento dei ripartitori. I ripartitori consentono anche l'installazione (sullo stessa fila) di apparecchiature modulari differenti tra di loro per numero di poli (IP+N e 3P+N) e per funzione (protezione magnetotermica, differenziale, telecomando, controllo e comando).

Tutti gli interruttori magnetotermici differenziali ed i blocchi differenziali associabili sono protetti contro gli interventi intempestivi (onda di corrente di prova 8/20 µs) secondo quanto richiesto dalle relative norme prodotto.

I dispositivi differenziali di tipo "si" sono caratterizzati da una protezione aggiuntiva contro gli interventi intempestivi causati da presenza di armoniche, sovratensioni di origine atmosferica e sovratensioni di manovra, che permette loro di raggiungere livelli di tenuta alle correnti impulsive (onda di corrente di prova 8/20 µs) pari a 3 kA per le versioni istantanee e 5 kA per le versioni selettive.

Sensibilità alla forma d'onda:

- classe AC per correnti di guasto alternate
- classe A per correnti di guasto alternate, pulsanti unidirezionali e/o componenti continue
- classe A tipo "si" per correnti di guasto alternate, pulsanti unidirezionali e/o componenti continue ma selettivi.

Gli interruttori modulari hanno un aggancio bistabile adatto al montaggio su guida simmetrica DIN o a doppio profilo tipo Multifix.

I morsetti sono dotati di un dispositivo di sicurezza, che evita l'introduzione di cavi a serraggio eseguito; inoltre l'interno dei morsetti è zigrinato in modo da assicurare una migliore tenuta. Le viti possono essere serrate con utensili dotati di parte terminale sia a taglio che a croce.

Per correnti nominali fino a 63 A è possibile collegare cavi di sezione fino a 35 mm², per correnti nominali superiori cavi di sezione fino a 50 mm².

La dimensione dei poli degli interruttori automatici magnetotermici è uniformata a tre taglie: 1 modulo da 18 mm fino a I_n = 63 A, 1 modulo da 27 mm per I_n da 80 a 125A, 1 modulo da 9 mm per interruttori IP+N e 3 moduli da 18 mm per gli interruttori 3P+N.

Gli interruttori possono essere alimentati anche da valle senza alterazione delle caratteristiche elettriche.

Distribuzione Primaria

Fanno parte di tale distribuzione tutti i circuiti di distribuzione tra quadro generale e quadro secondario.

Dette linee saranno formate con cavi unipolari del tipo non propagante l'incendio e bassissima emissione di fumi tossici Norme CEI 20-22 II e CEI 20-38, sigla N07G9-K e FM90ZI (FG7OMI)

Posa dei cavi

Rete canaline

Riferimenti normativi

CEI 23-32: Sistemi di canali di materiale plastico isolante e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi per soffitto e parete

Caratteristiche generali

- Grado di protezione min. IP40;
- colori: antracite RAL 7021; marrone RAL 8014;
- coperchio removibile solo con utilizzo di attrezzo;
- temperatura di installazione: -5°C/+60°C;
- resistenza di isolamento min. 100MΩ

- resistenza alla fiamma (secondo CEI EN 50086): autoestinguente in meno di 30s;
- resistenza agli urti: 6J;
- marchio IMQ;

É prevista la fornitura e la posa in opera di una rete di canaline PVC di varie misure dimensionate sempre in accordo con la Norma 64-8 che prevede una sezione del canale almeno 1,3 volte più grande di quella circoscritta ai cavi entro contenuti nel caso di tubi tondi e di 2 volte nel caso di canalizzazione di sezione rettangolare.

I canali potranno essere posati a parete, su soffitto e sopra controsoffitto.

I supporti delle canaline saranno dimensionati in numero e struttura, in modo da tenere conto del peso proprio delle canaline e del peso dei cavi che conterranno, con un minimo di 30 kg/ml.

Le canaline saranno completate con pezzi speciali (curve, derivazioni ecc.).

Distribuzione terminale

A partire dalle canaline di cui sopra, mantenendo le separazioni per servizio, le derivazioni saranno effettuate mediante:

- tubazioni di PVC rigido autoestinguente della serie pesante installate in vista mediante idonei supporti ad incastro e a battuta tipo "OBO", con idonei raccordi di unione tra le stesse tubazioni e tra queste con le scatole di derivazione (anch'esse di materiale plastico autoestinguente in vista), in modo che il grado di protezione meccanico dell'impianto risulti non inferiore a IP 40 (o maggiore se specificato) all'interno e IP 44 (o maggiore se specificato) all'esterno.
- tubazioni di PVC flessibile autoestinguente della serie pesante incassate a parete o in parete mobile.
- guaine in PVC flessibile autoestinguente della serie pesante, per raccordi terminali alle utenze
- Corrugato flessibile di colore nero serie autoestinguente

Le derivazioni saranno sempre eseguite, sia per circuiti posati in canaline che in tubazioni, in cassette di derivazione, aventi grado di protezione meccanico almeno IP 40, con coperchio a viti, fissate a parete o sui fianchi delle canalette mediante idonei raccordi di unione, avranno dimensioni idonee con un minimo di 100x100x50 mm..

Gli imbocchi delle tubazioni nelle cassette saranno effettuati tramite idonei raccordi in polimero antiurto.

Le derivazioni da dorsali in canaletta saranno effettuate tramite scatola di derivazione installata sul fianco della canaletta mediante idonei raccordi.

Si ribadiscono in questa sede gli obblighi normativi relativi alla separazione di circuiti isolati a tensione diversa; per cui ogni serie di canalizzazione deve essere "fisicamente separata" dalla serie destinata ad altro servizio.

I percorsi delle canalizzazioni saranno sempre paralleli agli spigoli dei locali.

Tubo protettivo rigido in materiale isolante

Riferimento e dettaglio grafico:



Caratteristiche dimensionali specifiche o desumibili da progetto:

Diametro nominale, Grado di protezione

Riferimenti normativi marcature e marchi:

Marcatura CE

Marchio IMQ

Norma CEI EN 50086.1

Norma CEI EN 50086.2.1

Caratteristiche tecniche di qualita' generali:

Tipo serie pesante a bassissima emissione d'alogeni e resistente alla prova del filo incandescente a 850°C

Materiale: PVC

Resistenza allo schiacciamento: 750N

Resistenza all'urto: 2kg da 100 mm posa a parete

Temperature di applicazione permanente e installazione: -5°C / +60°C

Resistenza di isolamento: > 100 Mohm a 500V per 1 minuto

Rigidità dielettrica superiore a 20000 V con 50Hz per 15 min.

Resistenza alla propagazione della fiamma: autoestinguente

Resistenza al fuoco: supera il glow wire test alla temperatura di 850°C secondo norma CEI EN 60695-2-11

Colori: grigio RAL 7035

Guaina spiralata in materiale isolante

Riferimento e dettaglio grafico:



Riferimenti normativi marcature e marchi:

Marcatura CE

Marchio IMQ

Norma CEI EN 50086.1

Norma CEI EN 50086.2.3 – UL 224

Caratteristiche tecniche di qualità generali:

Temperatura di funzionamento: Serie standard +5°C/+60°C.

Resistenza allo schiacciamento: ≥ 320 Newton su 5 cm a +20°C.

Raggio di curvatura: Pari al proprio Diametro, senza subire deformazioni e/o rotture.

Resistenza alla curvatura (5°C): 5.000 flessioni alternate, con angolazione di 90°C.

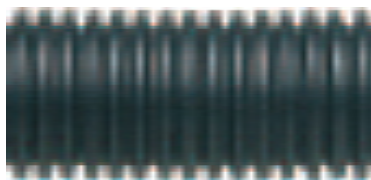
Resistenza elettrica di isolamento: >100 Mohm con 500 V, per 1 minuto.

Resistenza alla fiamma: Autoestinguente in meno di 30 secondi

Rigidità dielettrica superiore a 20000 V con 50Hz per 15 min.

Resistenza al fuoco: supera il glow wire test alla temperatura di 850°C secondo norma CEI EN 60695-2-11

Grado di protezione: IP64-IP65

Corrugato flessibile autoestinguente

Norme: EN 61386-1, EN 61386-22

Materiale: a base di PVC rigido – **Colore:** nero FMP, grigio ICA

Resistenza allo schiacciamento: classe **3** superiore a 750 Newton su 5 cm a + 23 ± 2 °C

Resistenza agli urti: classe **3** 2kg da 10 cm a -5 °C

Temperatura minima: classe **2** -5 °C

Temperatura massima: classe **1** +60 °C

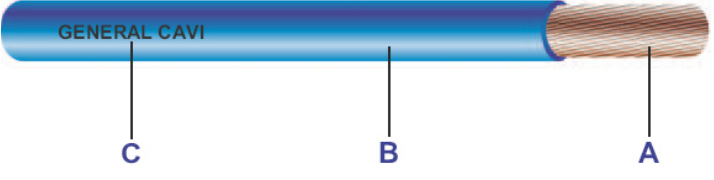
Resistenza elettrica di isolamento: superiore a 100 megaohm per 500 V di esercizio per 1 min

Rigidità dielettrica: superiore a 2000 V - 50 Hz per 15 min

Resistenza al fuoco: supera “Glow wire test” (filo incandescente) alla temperatura di 850 °C secondo norma EN 60695-2-11

Cavo BT tipo N07G9-K

Riferimento e dettaglio grafico:

	A	Conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto.
	B	Isolante in gomma qualità G9. Costruito in doppio strato fino alla sezione 6mm ² .
	C	Marcatura di identificazione.

Caratteristiche dimensionali specifiche o desumibili da progetto:

Sezione in mmq (vedansi schemi quadri elettrici)

Colore

Riferimenti normativi marcature e marchi:

Marcatura CE

Marchio IMQ

Norma CEI 20-22 II

Norma CEI 20-35 (EN60332-1)

Norma CEI 20-38

Norma CEI 20-52 / 20-52/2

Tabella UNEL 35752

Direttiva BT 73/23 CEE - 93/68 CEE

Caratteristiche tecniche di qualità generali:

Tensione nominale: 450/750 V

Temperatura massima di esercizio: +90°C

Temperatura massima di cto cto: +250°C

Temperatura minima di posa: -15°C

Sforzo al tiro: 50N /mm²

Non propagante l'incendio

Bassissima emissione di fumi, gas tossici e corrosivi

Colori per condutture di fase: tutti tranne blu e giallo-verde

Tassativo per il neutro il colore blu

Tassativo per il Pe il colore giallo-verde

Prestazioni relative all'incendio:


non propagazione della fiamma a norma CEI 20.35
non propagazione dell'incendio a norma CEI 20.22 II
ridotta emissione di gas corrosivi a norma CEI 20.38.

Marche di riferimento

GENERAL CAVI - ARISTON CAVI – PIRELLI o SIMILE APPROVATO

Cavo BT tipo FG7(O)MI

Riferimento e dettaglio grafico:

	A	Conduttore a corda flessibile di rame ricotto rosso.
	B	Isolamento in HEPR di qualità G7.
	C	Riempitivo in materiale non fibroso e non igroscopico.
	D	Guaina termoplastica qualità MI.
	E	Marcatura di identificazione.

Caratteristiche dimensionali specifiche o desumibili da progetto:

Formazione (nr. Cavi x sezione in mmq), vedansi schemi quadri elettrici

Riferimenti normativi marcature e marchi:

Marcatura CE

Marchio IMQ

Norma CEI 20-13

Norma CEI 20-22 III (EN50266)

Norma CEI 20-35 (EN60332-1)

Norma CEI 20-37 (EN50267)

Tabelle UNEL 35382 – 35384

Caratteristiche tecniche di qualita' generali:

Tensione nominale: 0,6/1 kV
Tensione massima: 1200V
Temperatura massima di esercizio: +90°C
Temperatura massima di ctocto: +250°C
Temperatura minima di posa: 0°C
Sforzo al tiro: 50N /mm²
Non propagante l'incendio
Ridotta emissione di gas corrosivi
Resistenza contro oli: secondo CEI 20-46
Adatto per posa interrata.

Apparecchi illuminanti

Per la fornitura di apparecchi illuminanti oggetto delle presenti specifiche tecniche si dovranno preferire tipi di normale costruzione, inseriti nei normali cataloghi commerciali delle Case Costruttrici.

La lamiera impiegata deve essere in acciaio di qualità, spessore minimo 8/10 adatta a tutti i cicli di lavorazione come stampaggio, piegatura, di spessore adeguato e tale da assicurare agli apparecchi illuminanti la necessaria robustezza e rigidità.

Le lamiere devono essere fosfatate e verniciate con trattamento antiruggine ed essiccate al forno a 180°C.

La verniciatura dovrà permanere nel tempo e dovrà sopportare gli urti che potranno essere prodotti in fase di trasporto, montaggio e manutenzione.

Le eventuali parabole potranno essere in alluminio con purezza superiore al 99,8% con trattamento di ossidazione e brillantatura.

La foggia e la struttura degli apparecchi illuminanti dovrà essere tale da garantire lo smaltimento del calore sviluppato all'interno senza che si raggiungano temperature pregiudizievoli per le apparecchiature contenute. Particolare cura dovrà essere posta allo smaltimento del calore negli apparecchi illuminanti contenenti le apparecchiature per l'alimentazione di emergenza in conseguenza delle limitative condizioni di buon funzionamento.

Dove saranno previsti apparecchi illuminanti con schermi e/o vetri, gli stessi saranno realizzati in policarbonato e/o vetro e dovranno mantenersi nel tempo senza ingiallire: il materiale impiegato dovrà essere di tipo autoestingente secondo norme CEI in vigore.

Per i corpi illuminanti con schermo in policarbonato saranno stampate ad iniezione (senza traccia residua di rigatura) a superficie prismaticata con trasparenza non inferiore a 92%.

Dovrà essere garantita la facile rimozione e la pulizia.

Gli schermi e/ vetri temperati non devono lasciare intravedere la lampada e devono essere appoggiati all'armatura tramite guarnizione realizzata in modo che sia garantito il grado di protezione richiesto.

L'accessibilità degli apparecchi illuminanti dovrà essere tale per cui negli stessi si avrà l'equipaggiamento elettrico costituito da portafusibili volante, morsetti e conduttori di collegamento montati su unica basetta in lamiera.

In tutti i tipi di apparecchi sono richieste, per esigenze di manutenzione, le seguenti possibilità:

- Accessibilità all'equipaggio elettrico previa rimozione o meno delle lampade e delle parabole riflettenti, sbloccaggio con galletto o sistema equivalente, ancoraggio della piastra portacomponenti a mezzo pendinatura in plastica anti caduta (eventuali viti impiegate non saranno di tipo asportabile);
- eventuale rimozione della basetta, dopo avere sganciato un eventuale moschettone;
- pressacavo PG 11 inserito sul fondo dell'apparecchio, con diametro adatto al tipo di sezione di cavo indicato per ogni apparecchio;

Gli apparecchi illuminanti dovranno risultare collegati alla rete di terra dell'edificio quando non di classe 2.

A tale scopo devono essere dotati di bullone saldato alla lamiera, dado, conduttore isolato colore giallo da 2,5 mm², collegato al bullone e alla morsettiera della basetta. Alla morsettiera della basetta sarà portato il conduttore di terra con lo stesso cavo di alimentazione dell'apparecchio.

Gli apparecchi illuminanti dovranno essere realizzati nel rispetto delle vigenti norme CEI, ISPESL e CENELEC.

In particolare dovrà essere rispettata la legge Decreto Ministeriale 9.10.1980, Gazzetta Ufficiale n° 296 e le direttive CEE 76-890 del 4.11.1976. Se non sono raggiunte le prestazioni stabilite nelle direttive citate, dovranno essere inseriti all'interno degli apparecchi gli opportuni filtri.

Gli apparecchi illuminanti offerti dovranno avere il marchio CE ed essere dotati di certificato che ne attesti il grado di protezione dichiarato e la rispondenza alle norme vigenti.

Si intende, con quanto sopra, applicare e far valere la garanzia su tutti quegli elementi ed aspetti all'infuori del decadimento di efficienza attribuibile al naturale invecchiamento di vernici, di trattamenti, di materiali.

Per effetto di tale garanzia l'Appaltatore si impegna a riverniciare, a riparare e/o sostituire gratuitamente e nel più breve tempo possibile, quei corpi illuminanti per i quali le normali prestazioni fossero compromesse, entro il periodo di cui sopra, da vizi di materiali, difetti di trattamento, di lavorazione e/o verniciatura.

Qualora si verificassero delle sostituzioni o riparazione gli oneri inerenti a trasporti ed imballaggi si intendono a carico dell'Appaltatore.

La fornitura si intende consegnata presso il cantiere, completa di imballi leggeri in cartone e di protezione contro l'umidità.

Si intende pertanto compreso nei prezzi anche l'onere del trasporto.

Dovranno essere di primarie marche (Disano, Arc Luce, Beghelli, OVA, Atena Lux, 3F Filippi) o similari.

Sensore di presenza per controllo illuminotecnico bagni



- Alimentazione: I 10...230 V AC (50/60Hz)
- I contatto NO 10 A 250 V AC
- Regolazione della luminosità da 1lx a 500lx
- Regolazione del ritardo allo spegnimento da 12 secondi a 35 minuti
- Montaggio a parete - I contatto, 10 A - AC (50/60Hz) - I 10...230 V
- Tipo: Montaggio a parete
- Uscita: I contatto, 10 A
- Tipo di alimentazione: AC (50/60Hz)
- Tensione di alimentazione: I 10...230 V
- Circuito contatti: Contatto libero da potenziale

Dovranno essere di primarie marche (Finder, Vimar, Theben) o similari.

Impianto rilevazione incendi

Centrale rivelazione incendi

La centrale dovrà avere le seguenti caratteristiche principali:

quadro in robusta lamiera per montaggio a parete

Modulo a microprocessore

Estrema programmabilità dell'organizzazione operativa e degli allarmi.

Collegamento a stampante opzionale e possibilità di collegamento diretto con Sistemi di Centralizzazione remoti.

Controllo e visualizzazione a distanza tramite pannello di controllo

Ampliabilità del sistema di almeno il 50% in più rispetto a quanto previsto in progetto

Possibilità di esclusione del singolo rivelatore

Alimentazione di emergenza in caso di mancanza di tensione di rete.

Sarà in grado di collegare fino a 256 elementi di rilevazione del tipo analogico attivo. I rivelatori saranno collegati alla centrale con cavo del tipo RF31-22 resistente all'incendio. Sarà completa di alimentatore di emergenza con batteria 24Vd.c./24Ah.

Dovranno essere di primarie marche (Notifier, Aritec, Urmet) o similari.

Rilevatore di fumo fotoelettrico

Dovrà essere di tipo analogico attivo ad indirizzamento individuale, dotato di un sistema di rivelazione optoelettronico in grado di rilevare sia fumi chiari che scuri.

Emissione del segnale di pericolo su 4 livelli.

Emissione del segnale di manutenzione per camera sporca, completo di led di segnalazione locale.

Grado di protezione minimo IP 43

Pannello di allarme incendio

Pannello di segnalazione con scritta luminosa "allarme incendio" e avvisatore acustico con suono lineare.

Realizzato in contenitore stagno in lamiera verniciata da esterno o da incasso a seconda della tipologia dell'impianto, con frontale in plexiglas, per collegamento ad impianti di rivelazione incendi del tipo ad indirizzamento.

Pulsante manuale di allarme incendio

Pulsante manuale di segnalazione completo di scatola da incasso e/o esterno, per collegamento ad impianti di rivelazione incendi del tipo ad indirizzamento individuale.

Grado di protezione IP 44.

Sirena di allarme

Sirena di allarme con avvisatore ottico acustico adatta per posa all'interno, pilotata direttamente dalla centralina di rivelazione incendi, autoalimentata e temporizzata.

Modulo di comando

Il modulo di comando potrà essere collegato in un qualsiasi punto di una linea di rivelazione assieme agli altri dispositivi analogico attivi per fornire un'interfaccia tra le uscite di comando della centrale e i dispositivi come porte tagliafuoco, impianti di aspirazione del fumo, barriere antifumo, ecc.

Il modulo di comando potrà essere comandato da ogni rivelatore collegato alla stessa centrale di rivelazione incendio. Sarà possibile disconnettere il modulo di comando anche operando tramite tastiera dalla centrale o da un suo terminale.

Potrà essere collegato alla centrale mediante la normale rete analogico attiva bipolare.

Il modulo di comando disporrà di un pulsante per indirizzamento durante la fase di messa in servizio. Il funzionamento del modulo di comando dovrà essere segnalato da un addizionale LED incorporato. Sia il LED che il pulsante saranno accessibili solamente a contenitore aperto.

I componenti costituenti l'impianto dovranno essere di primarie marche costruttrici.

Impianto telefonico e trasmissione dati

L'impianto telefonico e di trasmissione dati sarà realizzato mediante l'installazione di una rete di cablaggio strutturato.

Il cablaggio strutturato consiste nell'attrezzare i laboratori con un sistema di cavi e di elementi di connessione tali da garantire la comunicazione tra tutti gli apparati per informazioni e per fonia.

Gli elementi fondamentali che costituiscono il cablaggio strutturato sono:

- armadio principale
- il cablaggio verticale (dorsale)
- il cablaggio orizzontale
- la presa utente

In ogni postazione saranno installate due/tre prese unificate per telefonia/dati RJ 45 .

Il cablaggio orizzontale è costituito da cavi UTP cat.6 a 4

Gli armadi avranno dimensioni in pianta di 600x600 mm, oppure 800x1000 ed altezza variabile, saranno composti da patch-panel da 24 posti con prese RJ45, switch 24 p., cassetto ottico e unità media converter.

I componenti costituenti l'impianto dovranno essere di primarie marche costruttrici.

IMPIANTI MECCANICI

Descrizione Generale

Di seguito si descrivono sinteticamente le seguenti opere impiantistiche meccaniche oggetto del presente appalto:

- impianto di riscaldamento a pavimento (nuova Hall);
- impianto idrico-sanitario (servizi igienici).

Le caratteristiche tecniche principali degli impianti sono le seguenti:

- L'impianto di riscaldamento a pavimento della nuova Hall è costituito da un sistema a pannelli radianti ad acqua;
- I locali servizi igienici sono serviti da radiatori.

Impianto di riscaldamento a pavimento – pannelli radianti

Cornice di dilatazione perimetrale

Cornice di dilatazione perimetrale in polietilene espanso per sistema civile ed industriale leggero, a struttura cellulare chiusa 100%, con banda autoadesiva su un lato e foglio di polietilene accoppiato per incollaggio sul lato opposto; il foglio ha la funzione di evitare le infiltrazioni cementizie.

La cornice perimetrale, oltre ad assorbire le dilatazioni del pavimento, isola termicamente ed acusticamente le pareti.

Perfettamente rispondenti alle normative vigenti permette una dilatazione del massetto di 5mm come richiesto dalla DIN 18560, spessore 6mm ed altezza 150mm.

Additivo termofluidificante per calcestruzzo

Additivo termofluidificante per calcestruzzo a norme DIN 18560 e UNI 7102-8145, esente da cloruri e corrosivi, avente funzione di riduttore d'acqua per l'impasto del getto.

Conferisce resistenza meccanica, compattezza e lavorabilità all'impasto, migliorando la conducibilità termica e le caratteristiche meccaniche della caldana.

Dosaggio: 1,5 lt ogni 100Kg di cemento.

Tanica da 25 Kg.

Collettore

Collettore realizzato da barra d'ottone con profilo speciale CW617 N UNI-EN 12165-98.

Il collettore si compone di: collettore per la distribuzione dei pannelli radianti, gruppo di miscelazione della temperatura di mandata.

Questi componenti verranno preassemblati in una cassetta, mediante staffe metalliche in acciaio zincato con supporti antivibranti

Il collettore di distribuzione radiante presenterà sulla mandata dei regolatori/misuratori di portata che permettono una immediata verifica del bilanciamento dell'impianto attraverso la lettura della portata espressa in litri/minuto e l'eventuale chiusura del circuito; in caso di pulizia il bicchiere può essere facilmente rimosso e ripulito senza dover scaricare l'impianto.

Gli attacchi del collettore alle tubazioni dei circuiti radianti avverranno mediante filettatura 3/4" eurocono mentre l'interasse degli attacchi è di 50mm.

Il gruppo di miscelazione è un gruppo che riunisce: by-pass idraulico, pompa di circolazione, n.2 valvole di sfiato aria, n.2 valvole di scarico/carico impianto, termostato di sicurezza, termometro di rilevazione di mandata e di ritorno, valvola di intercettazione e di bilanciamento per il circuito alta temperatura e valvola di regolazione comandata tramite testa termostatica con sonda a distanza.

Cassetta per collettore

Cassetta per collettore in ottone, con telaio regolabile in profondità ed avente i piedini regolabili in altezza per un ottimo posizionamento, dotato di anta metallica e cornice verniciate a polveri epossidiche di colore bianco RAL 9010, completa di chiusura.

Lo spessore è ridotto per permettere l'inserimento della cassetta stessa, a filo intonaco, nelle pareti di tramezzamento interne delle strutture.

Raccordo

Raccordo in lega di ottone per il collegamento del tubo Pex Ø 20x2.0 mm (filettatura 3/4" eurocono) ai collettori della completo di dado, anello ogiva e bussola di appoggio con cono ed O-ring.

Clip

Clip in plastica sintetica, lunghezza 75mm, con rinforzo in fibra di vetro per l'ancoraggio del tubo su pannello isolante sagomato.

L'aggancio al pannello è del tipo a spina di pesce con gancio bilaterale.

Curva reggitubo

Curva reggitubo a 90° per il sostegno e la guida dei tubi all'uscita dei collettori e di protezione degli stessi da possibili urti.

Costruita in materiale plastico con rinforzo in fibra di vetro per tubazioni.

Tubo

Tubo Ø 20x2.0 mm in polietilene reticolato secondo il metodo ai silani (Pex-B), doppio strato, con barriera antiossigeno per l'eliminazione sia del fenomeno della corrosione delle parti metalliche dell'impianto termico che per le ostruzioni nelle tubazioni causate dalla formazione di muffe, fanghi e batteri.

Tale barriera è realizzata mediante uno speciale strato esterno in materiale sviluppato appositamente per impianti di riscaldamento radiante; tale strato esterno non è sensibile all'umidità ed il suo spessore è atto a non essere scalfito assolvendo la funzione antiurto, caratteristica fondamentale durante la posa del tubo in cantiere.

Inoltre, è molto flessibile, leggero, presenta una bassa rugosità superficiale con conseguente riduzione delle perdite di carico e garantisce velocità e perfezione di posa.

La reticolazione dello strato interno aumenta le proprietà chimiche, fisiche, meccaniche e termiche: maggiore resistenza meccanica ad alte temperature, aumento della stabilità dimensionale, incremento della resistenza chimica, della resistenza all'abrasione ed all'impatto ed un aumento della durata di vita del tubo.

Pannello radiante

Pannello radiante bugnato termoisolante con pellicola in EPS per il sistema civile a lastre sagomate, dotato di bugne, in polistirene espanso sinterizzato, massa volumica 30Kg/mc (EPS200) a cellule chiuse dotato di rivestimento superficiale di polistirene laminato dello spessore di 0,17mm, ecocompatibile, accoppiato a caldo e totalmente riciclabile.

Interasse di posa di 75mm adatto per tubazioni comprese fra 16mm e 20mm di diametro.

Tale pellicola conferisce al pannello alta resistenza meccanica e rende la struttura perfettamente omogenea assumendo, inoltre, la funzione di barriera al vapore acqueo.

Il pannello è dotato di incastri maschio-femmina, battentatura a sormonto, per un perfetto accoppiamento tra i pannelli.

La geometria delle bugne a forma ottagonale di aggancio con pareti verticali in sottosquadra è tale da assicurare un solido ancoraggio della tubazione; gli appoggi del tubo, sul fondo della lastra, sono stati ridotti per agevolare il contatto del getto al tubo stesso.

Esente da CFC e marcato CE come richiesto dalla direttiva 89/106/CEE.

La norma armonizzata è la UNI EN 13163.

Spessore dello strato isolante di base di 34mm + spessore dei corpi cilindrici di 26mm (spessore totale di 60 mm).

Dimensioni del pannello di 1400mmx800mm, superficie utile del pannello di 1.12 mq, densità 30 kg/mc, conducibilità termica di 0.033 w/m°K, resistenza a compressione al 10% della deformazione > 200KPa (UNI EN 826), conserva nel tempo le proprie caratteristiche tecniche, euroclasse E di reazione al fuoco (EN 13501-1).

IMPIANTO IDRICO SANITARIO

1. In conformità alla normativa vigente gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica: le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

2. Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni (manuali, automatici)

Gli elementi costituenti gli scarichi applicati agli apparecchi sanitari si intendono denominati e classificati come riportato nelle norme UNI sull'argomento.

Indipendentemente dal materiale e dalla forma essi devono possedere caratteristiche di inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore, realizzare la tenuta tra otturatore e piletta e possedere una regolabilità per il ripristino della tenuta stessa (per scarichi a comando meccanico).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta quando essi rispondono alle norme UNI EN 274 e UNI EN 329; la rispondenza è comprovata da una attestazione di conformità.

3. Tubi di raccordo rigidi e flessibili (per il collegamento tra i tubi di adduzione e la rubinetteria sanitaria)

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore;
- non cessione di sostanze all'acqua potabile;
- indeformabilità alle sollecitazioni meccaniche provenienti dall'interno e/o dall'esterno;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
- pressione di prova uguale a quella di rubinetti collegati.

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono alla norma UNI 9035 e la rispondenza è comprovata da una dichiarazione di conformità.

4. Tubazioni e raccordi

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

a) I tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI EN 10224, UNI EN 10312 (per tubazioni di acciaio inossidabile) e UNI 8863.

b) Nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta.

I tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio.

c) I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI EN 1057 (1997); il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm.

d) I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN 1452 e UNI 10910; entrambi devono essere del tipo PN 10.

d) I tubi di piombo sono vietati nelle distribuzioni di acqua.

5. Valvolame, valvole di non ritorno, pompe

a) Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI 7125.

Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI 9335.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto.

Esecuzione dell'impianto di adduzione dell'acqua

1. In conformità alla normativa vigente gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica: le norme UNI sono considerate di buona tecnica.

2. Per impianto di adduzione dell'acqua si intende l'insieme di apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile (o quando consentito non potabile) da una fonte (acquedotto pubblico, pozzo o altro) agli apparecchi erogatori.

3. Gli impianti, quando non diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intendono suddivisi come segue:

a) impianti di adduzione dell'acqua potabile.

b) impianti di adduzione dell'acqua non potabile.

Le modalità per erogare l'acqua potabile e non potabile sono quelle stabilite dalle competenti autorità, alle quali compete il controllo sulla qualità dell'acqua.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

a) fonti di alimentazione.

b) reti di distribuzione acqua fredda.

c) sistemi di preparazione e distribuzione dell'acqua calda.

4. Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali.

5. Qualora questi non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni di seguito riportate e quelle già fornite per i componenti, nonché quanto previsto dalla norma UNI 9182, nel dettaglio:

a) Le fonti di alimentazione dell'acqua potabile saranno costituite da: 1) acquedotti pubblici gestiti o controllati dalla pubblica autorità; oppure 2) sistema di captazione (pozzi, ecc.) fornenti acqua riconosciuta potabile dalla competente autorità; oppure 3) altre fonti quali grandi accumuli, stazioni di potabilizzazione.

Gli accumuli devono essere preventivamente autorizzati dall'autorità competente e comunque possedere le seguenti caratteristiche :

– essere a tenuta in modo da impedire inquinamenti dall'esterno;

– essere costituiti con materiali non inquinanti, non tossici e che mantengano le loro caratteristiche nel tempo;

- avere le prese d'aria ed il troppopieno protetti con dispositivi filtranti conformi alle prescrizioni delle autorità competenti;
 - essere dotati di dispositivo che assicuri il ricambio totale dell'acqua contenuta ogni due giorni per serbatoi con capacità fino a 30 m³ ed un ricambio di non meno di 15 m³ giornalieri per serbatoi con capacità maggiore;
 - essere sottoposti a disinfezione prima della messa in esercizio (e periodicamente puliti e disinfettati).
- b) Le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
- le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.), con organo di taratura della pressione e rubinetto di scarico (con diametro minimo 1/2 pollice); le stesse colonne alla sommità devono possedere un ammortizzatore di colpo d'ariete.
 - Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;
 - le tubazioni devono essere posate a una distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti.
 - La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria. Quando sono incluse reti di circolazione dell'acqua calda per uso sanitario, queste devono essere dotate di compensatori di dilatazione e di punti di fissaggio in modo tale da far mantenere la conformazione voluta;
 - la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire all'interno di cabine elettriche, al di sopra di quadri apparecchiature elettriche o, in genere, di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua, all'interno di immondezzai e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti. Inoltre i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda.
 - La posa entro parti murarie è da evitare.
 - Quando ciò non è possibile i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1 cm;
 - la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico.
 - La generatrice inferiore deve essere sempre al di sopra del punto più alto dei tubi di scarico.
 - I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e contro il pericolo di venire percorsi da correnti vaganti;
 - nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, etc..., preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante.
 - Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive, l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza.
 - In generale si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi quali valvole, etc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, compensatori di dilatazione termica;

– le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario.

– Quando necessario deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.

c) nella realizzazione dell'impianto si cureranno, inoltre, le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (vedere la norma UNI 9182 appendice V e W) e le disposizioni particolari per locali destinati a disabili (legge n. 62 del 27 febbraio 1989 e D. M. n. 236 del 14 giugno 1989).

Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI 64-8/4.

Ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità (e scelte progettuali adeguate), si avrà cura in fase di esecuzione di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da: non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste, limitare le pressioni dei fluidi soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo, ridurre la velocità di rotazione dei motori di pompe, etc... (in linea di principio non maggiori di 1.500 giri/minuto).

In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

4. Il Direttore dei lavori per la realizzazione dell'impianto di adduzione dell'acqua opererà come segue:

a) nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire negativamente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).

b) In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione, degli elementi antivibranti, etc...

c) al termine dell'installazione verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità le operazioni di prelavaggio, di lavaggio prolungato, di disinfezione e di risciacquo finale con acqua potabile.

d) Detta dichiarazione riporterà inoltre i risultati del collaudo (prove idrauliche, di erogazione, livello di rumore).

e) Tutte le operazioni predette saranno condotte secondo la norma UNI 9182 punti 25 e 27.

f) terminate dette operazioni il Direttore dei lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede di componenti con dati di targa, ecc.) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dell'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

- Impianto di scarico acque usate

1. In conformità alla normativa vigente gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

L'impianto di scarico delle acque usate deve, altresì, essere conforme alle prescrizioni di cui al Dlgs. 152 dell'11 maggio 1999 "Disciplina sulla tutela delle acque dall'inquinamento" (d'ora in poi Dlgs. 152/99).

2. Per impianto di scarico delle acque usate si intende l'insieme di condotte, apparecchi, etc... che trasferiscono l'acqua dal punto di utilizzo alla fogna pubblica.

3. Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche almeno fino al punto di immissione nella fogna pubblica.

Il sistema di scarico può essere suddiviso in casi di necessità in più impianti convoglianti separatamente acque fecali, acque saponose, acque grasse.

La modalità di recapito delle acque usate sarà comunque conforme alle prescrizioni delle competenti autorità.

4. L'impianto di cui sopra si intende funzionalmente suddiviso come segue:

- parte destinata al convogliamento delle acque (raccordi, diramazioni, colonne, collettori);
- parte destinata alla ventilazione primaria;
- parte destinata alla ventilazione secondaria;
- raccolta e sollevamento sotto quota;
- trattamento delle acque;

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali ed a loro completamento si rispetteranno le prescrizioni di seguito riportate, nonché quanto previsto dalla norma UNI 9183; nel dettaglio:

a) i tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:

- tubi di acciaio zincato UNI 8863 (il loro uso deve essere limitato alle acque di scarico con poche sostanze in sospensione e non saponose).
- Per la zincatura si fa riferimento alle norme sui trattamenti galvanici.
- Per i tubi di acciaio rivestiti, il rivestimento deve rispondere alle prescrizioni delle norme UNI ISO 5256, UNI 9099, UNI 10416 esistenti (polietilene, bitume, ecc.) e comunque non deve essere danneggiato o staccato; in tal caso deve essere eliminato il tubo;
- tubi di ghisa: devono rispondere alle UNI EN 545 (2003), essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di piombo: devono rispondere alla UNI 7527/1.
- Devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso.
- Devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;
- tubi di gres: devono rispondere alla UNI EN 295-2 (2003);

- tubi di fibrocemento: devono rispondere alla UNI EN 588-1 (1997);
- tubi di calcestruzzo non armato: devono rispondere alla UNI sperimentale 9534, i tubi armati devono rispondere alle prescrizioni di buona tecnica (fino alla disponibilità di norma UNI);
- tubi di materiale plastico: devono rispondere alle seguenti norme:
 - tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI EN 1329-1;
 - tubi di PVC per condotte interrate: UNI EN 1401-1 (1998);
 - tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate: UNI 7613;
 - tubi di polipropilene (PP): UNI EN 1451-1;
 - tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI EN 1519.
- b) per gli altri componenti vale quanto segue:
 - per gli scarichi ed i sifoni di apparecchi sanitari vedere art. 113 del presente capitolato sui componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua;
 - in generale, i materiali costituenti i componenti del sistema di scarico devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
 - minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua;
 - impermeabilità all'acqua ed ai gas per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoriuscita odori;
 - resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi;
 - resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90 °C circa;
 - opacità alla luce per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose;
 - resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare;
 - resistenza agli urti accidentali;
 - in generale i prodotti ed i componenti devono inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche:
 - conformazione senza sporgenze all'interno per evitare il deposito di sostanze contenute o trasportate dalle acque;
 - stabilità di forma in senso sia longitudinale sia trasversale;
 - sezioni di accoppiamento con facce trasversali perpendicolari all'asse longitudinale;
 - minima emissione di rumore nelle condizioni di uso;
 - durabilità compatibile con quella dell'edificio nel quale sono montati;
 - gli accumuli e sollevamenti devono essere a tenuta di aria per impedire la diffusione di odori all'esterno, ma devono avere un collegamento con l'esterno a mezzo di un tubo di ventilazione di sezione non inferiore a metà del tubo o della somma delle sezioni dei tubi che convogliano le acque nell'accumulo;
 - le pompe di sollevamento devono essere di costituzione tale da non intasarsi in presenza di corpi solidi in sospensione la cui dimensione massima ammissibile è determinata dalla misura delle maglie di una griglia di protezione da installare a monte delle pompe.

5. Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicati nei documenti progettuali e, qualora questi non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

a) l'impianto deve essere installato nel suo insieme in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione; deve permettere l'estensione del sistema, quando previsto, ed il suo facile collegamento ad altri sistemi analoghi.

b) Le tubazioni orizzontali e verticali devono essere installate in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto.

c) Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o similari o dove le eventuali fuoruscite possono provocare inquinamenti.

d) Quando ciò è inevitabile, devono essere previste adeguate protezioni che convogliano i liquidi in un punto di raccolta.

e) Quando applicabile vale il DM 12 dicembre 1985 per le tubazioni interrato e la relativa CMLLPP 16 marzo 1989, n. 31104.

f) i raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, etc...

g) Le curve ad angolo retto non devono essere usate nelle connessioni orizzontali (sono ammesse tra tubi verticali ed orizzontali), sono da evitare le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T.

h) I collegamenti devono avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi.

i) i cambiamenti di direzione devono essere fatti con raccordi che non producono apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento.

j) Le connessioni in corrispondenza di spostamento dell'asse delle colonne della verticale devono avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume. Le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoriuscita diretta all'esterno, possono:

- essere raccordate alle colonne di scarico ad una quota di almeno 15 cm più elevata dal bordo superiore del troppopieno dell'apparecchio collocato alla quota più alta nell'edificio;

- essere raccordate al di sotto del più basso raccordo di scarico;

- devono essere previste connessioni intermedie tra colonna di scarico e ventilazione almeno ogni 10 connessioni nella colonna di scarico.

k) I terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a non meno di 0,15 m dall'estradosso per coperture non praticabili ed a non meno di 2 m per coperture praticabili.

l) Questi terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra.

- m) I punti di ispezione devono essere previsti con diametro uguale a quello del tubo fino a 100 mm, e con diametro minimo di 100 mm negli altri casi.
- n) Devono essere posizionati:
- al termine della rete interna di scarico insieme al sifone e ad una derivazione;
 - ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
 - ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
 - ad ogni confluenza di due o più provenienze;
 - alla base di ogni colonna.

Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia.

Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni.

Nel caso di tubi interrati con diametro uguale o superiore a 300 mm bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque ogni 40/50 m.

- o) I supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni.
- p) Le tubazioni vanno supportate ad ogni giunzione e, in particolare, quelle verticali almeno ogni 2,5 m e quelle orizzontali ogni 0,5 m per diametri fino a 50 mm, ogni 0,8 m per diametri fino a 100 mm, ogni 1,00 m per diametri oltre 100 mm.
- q) Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo.
- r) Si devono prevedere giunti di dilatazione, per i tratti lunghi di tubazioni, in relazione al materiale costituente ed alla presenza di punti fissi quali parti murate o vincolate rigidamente. Gli attraversamenti delle pareti a seconda della loro collocazione possono essere per incasso diretto, con utilizzazione di manicotti di passaggio (controtubi) opportunamente riempiti tra tubo e manicotto, con foro predisposto per il passaggio in modo da evitare punti di vincolo.
- s) Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.

6. Il Direttore dei lavori per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque usate opererà come segue:

- a) nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre (per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire in modo irreversibile sul funzionamento finale) verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).
- b) In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione e degli elementi antivibranti.

c) Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione i risultati delle prove di tenuta all'acqua eseguendole su un tronco per volta (si riempie d'acqua e lo si sottopone alla pressione di 20 kPa per 1 ora; al termine non si devono avere perdite o trasudamenti).

d) al termine dei lavori verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità le prove seguenti:

– evacuazione realizzata facendo scaricare nello stesso tempo, colonna per colonna, gli apparecchi previsti dal calcolo della portata massima contemporanea.

– Questa prova può essere collegata a quella della erogazione di acqua fredda, e serve ad accertare che l'acqua venga evacuata con regolarità, senza rigurgiti, ribollimenti e variazioni di regime.

– In particolare si deve constatare che dai vasi possono essere rimossi oggetti quali carta leggera appallottolata e mozziconi di sigaretta;

– tenuta agli odori, da effettuare dopo il montaggio degli apparecchi sanitari, dopo aver riempito tutti i sifoni (si esegue utilizzando candelotti fumogeni e mantenendo una pressione di 250 Pa nel tratto in prova.

– Nessun odore di fumo deve entrare nell'interno degli ambienti in cui sono montati gli apparecchi).

Terminate tali operazioni il Direttore dei lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede dei componenti, ecc.) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciata dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).