



COMUNE DI CAMPOFORMIDO

PROVINCIA DI UDINE

Largo Municipio, 9 - 33030 Campoformido C.F. 80004790301 P.I. 00485010300

Area Tecnica Lavori Pubblici, Urbanistica, Ed. Privata

tel. 0432.653511 - fax: 0432.652442

PEC: protocollo@pec.comune.campoformido.ud.it

www.comune.campoformido.ud.it

**AFFIDAMENTO FORNITURA E POSA IN OPERA DI MODULI
PREFABBRICATI USO SCUOLA DELL'INFANZIA NEL CAPOLUOGO IN
COMUNE DI CAMPOFORMIDO
CUP D67D18000510004**

CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE

Indicazioni preliminari

Preliminarmente alla fornitura e posa in opera del Modulo dovranno essere completamente eseguiti i necessari accertamenti, verifiche e controlli sull'area di pertinenza e sul recapito delle reti di urbanizzazione primaria e sui confini dell'area.

Il Modulo dovrà essere collegato al refettorio mediante un camminamento coperto.

Distribuzione interna-tipo

- 1) Aule: superficie non inferiore a mq 50 (1,8 mq/bambino);
- 2) N. bambini per aula: 26
- 3) N. aule: 4
- 4) Locale ricreativo, per una superficie circa mq 80;
- 5) Corridoi -atrio. Larghezza minima 3,00 m
- 6) Un locale per insegnanti con annessi servizi igienici (idoneo per disabili);
- 7) Blocco servizi igienici per bambini (minimo 14 spazi suddivisi 7 per maschi e 7 per femmine);
- 8) Altezza interna dei locali non inferiore a mt 3.00

Assemblabilità e smontabilità del Modulo

La struttura del Modulo dovrà risultare composta da strutture in acciaio e da pannelli prefabbricati in lamiera zincata liscia preverniciata, coibentati, ovvero in altro materiale che garantisce le stesse caratteristiche di qualità, resistenza e coibentazione; i pannelli e gli elementi della struttura portante saranno dotati di appositi dispositivi di ancoraggio per facilitarne, in fase di smontaggio, il sollevamento, fino a raggiungere la superficie utile richiesta, aventi altezza minima utile interna non inferiore alle prescrizioni di cui al D.M. 18 dicembre 1975. Ogni pannello ed ogni elemento dovrà essere recuperabile.

Il Comune di Campoformido ricade in zona sismica 2 come risultante dalla Deliberazione della Giunta regionale n. 845 del 06.058.2010 (BUR n. 20 del 19.05.2010)

Strutture portanti del Modulo

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla vigente normativa in materia strutturale, antisismica, prevenzione incendi e di edilizia scolastica (Leggi, Decreti, Circolari ed Ordinanze).

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura nel suo complesso, raggiunga la configurazione geometrica tipo individuata dall'Amministrazione o in alternativa quella proposta dalla Ditta in sede di partecipazione alla procedura di affidamento ed individuata dalla stessa Amministrazione in fase di valutazione, quale migliore soluzione tecnica.

Rimane a carico dell'aggiudicatario il calcolo delle strutture fondazione e loro esecuzione qualora necessarie. Sugli elaborati tecnici di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino:

- numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorico di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;
- tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle eventuali opere di fondazione.

I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti il manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasollecitate.

Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento dovranno essere opportunamente protette.

In particolare, per le eventuali strutture a travata, si dovrà controllare che la contro freccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente.

Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopraccitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

È ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Per le unioni con bulloni, l'Impresa effettuerà, alla presenza della direzione dei lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni. Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'Impresa è tenuta a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare per le interferenze con servizi di soprassuolo e di sottosuolo.

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice verrà eseguita da parte della Direzione dei lavori, quando prevista, un'accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'Impresa, secondo le prescrizioni contenute nei Decreti Ministeriali, dalle Leggi di settore e dalle Circolari di riferimento.

Tutte le strutture dovranno comunque essere conformi al D.M. Interni 26 agosto 1992 e s.m.i., recante norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.

Requisiti costruttivi e di progetto

Requisiti generali

Tutte le prestazioni richieste, nessuna esclusa, saranno soggette alla presentazione delle relative documentazioni e alle conseguenti verifiche.

Strutture portanti

Le strutture portanti orizzontali e verticali dovranno avere adeguata protezione antincendio per ottenere REI60, i pilastri dovranno inoltre essere dotati di carter in lamiera preverniciata di finitura, ovvero contenuti all'interno dei pannelli divisorii e/o esterni.

Il pacchetto solaio dovrà avere una resistenza al fuoco non inferiore a REI60.

Elementi di chiusura perimetrale e divisione interna

Le pareti esterne, i divisorii interni, il soffitto/copertura devono essere preferibilmente realizzati con pannelli isolanti aventi le caratteristiche di seguito indicate.

I supporti dei pannelli saranno realizzati in laminati di acciaio zincato secondo norma UNI EN 10147/10142 con spessore adeguato su entrambe le facce, ovvero in altro materiale che garantisce le stesse caratteristiche di qualità, resistenza e coibentazione.

La coibentazione dovrà essere realizzata con classe di reazione al fuoco 01 - D.M. 26106/84 ed i pannelli dovranno possedere un K (Kcal/m²h°C) uguale o inferiore a 0,33. L'eventuale supporto metallico dei pannelli perimetrali potrà essere del tipo microrigato per la faccia esterna, mentre per quella interna dovrà essere di tipo piano; per i pannelli di partizione interna potrà essere del tipo piano; lo spessore del supporto metallico di tutti i pannelli dovrà essere di spessore non inferiore 5/10 mm.

Le pareti interne ed esterne, dovranno essere certificate REI 60.

I serramenti esterni dovranno essere completi di guarnizioni e garantire la tenuta alla polvere e all'acqua.

Per ovvie esigenze didattiche scolastica le pareti divisorie devono prevedere adeguato isolamento acustico.

Pavimento e sottofondo

Il manto di usura dovrà essere preferibilmente in PVC omogeneo antiscivolo ad alto grado di resistenza all'usura, a tutto consumo ad unico telo realizzato anche mediante saldature, totalmente incollato su adeguato supporto più oltre descritto, bloccato alle estremità contro le pareti esterne da adeguato profilo battiscopa, classe di reazione al fuoco I, in base alle vigenti normative in materia, o di altro materiale con caratteristiche di durezza, durabilità e resistenza al fuoco non inferiori a quelle previste per quello sopra indicata.

I pavimenti dei servizi igienici dovranno essere del tipo antiscivolo e comunque dovranno essere conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro. Il telaio della pavimentazione dovrà essere costituito da profili in acciaio, saldati aventi uno spessore non inferiore a 3 mm.

La pavimentazione, in lastre di legno compensato, dovrà essere adeguatamente coibentata e resistente all'acqua, mediante l'applicazione di pannelli sandwich dello spessore minimo di 50 mm, isolati sull'estradosso della struttura base.

Serramenti interni/esterni

Le porte di comunicazione esterne, a una o due ante, saranno di dimensioni idonee, complete di eventuali vetri di sicurezza e maniglione antipanico.

Per le aperture esterne dovrà essere installata l'indicazione luminosa indicante "Uscita di sicurezza".

Le porte interne, di dimensioni minime 80/90x210 cm, con eventuali specchiature in vetro, con maniglia per disabili.

Le porte dei bagni insegnati, di dimensione minime 80x210 cm, con serratura libero/occupato. La porta del servizio igienico riservato ai disabili dovrà avere dimensioni minime 90x210 cm ed essere dotata di tutti gli accessori e/o componenti previsti dalla normativa di riferimento.

Le porte di comunicazioni esterne dovranno essere realizzate con profilati estrusi in lega di alluminio secondo norma UNI di riferimento ovvero in altro materiale che garantisce le stesse caratteristiche di qualità, resistenza, isolamento e coibentazione. La protezione superficiale dovrà essere realizzata mediante ossidazione anodica secondo norma UNI di riferimento con uno spessore minimo medio di ossido pari a 20 µm.

L'infisso esterno dovrà essere munito di sistema oscurante.

I sistemi di aperture esterne (finestre) dovrà essere preferibilmente del tipo scorrevole o a Wasistas (ribalta); le aperture dovranno essere fornite di tutti gli accessori necessari per garantire il regolare funzionamento. E' possibile prevedere per le finestrate il sistema di chiusura con cassone tapparella e rullo avvolgibile.

I vetri devono essere del tipo vetrocamera con lastra interna in stratificato, antisfondamento interno/esterno, secondo norme in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro. Ogni serramento esterno deve essere dotato di proprio gocciolatoio superiore e guarnizioni di tenuta. Per tutte le altre caratteristiche e prescrizioni valgono le norme UNI in materia.

Copertura

La copertura dovrà essere realizzato con il sistema a falda inclinata di adeguata pendenza per evitare l'accumulo di neve, possibilmente in pannelli sandwich, analoghi a quelli a parete, con eventuale supporto esterno ed interno in lamiera grecata zincata preverniciata a fuoco RAL dello spessore non inferiore a 5/10, con interposto intercapedine in materiale coibente (sottotetto ventilato), completa di fascia e finitura di gronda perimetrale per la raccolta delle acque meteoriche, in acciaio zincato preverniciato completa di pluviali. I pannelli dovranno essere idoneamente fissati alla struttura di copertura garantendo l'impermeabilità del sistema. La copertura dovrà prevedere idonei dispositivi per evitare la caduta dall'alto (linea vita).

Trattamenti protettivi materiali e di finitura

I materiali metallici esterni a vista, interni al modulo e le strutture devono essere trattati per ottenere protezione dalla corrosione per ossidazione e devono inoltre essere ignifughi o autoestinguenti, con particolare cura per la protezione delle saldature. I materiali metallici precedentemente trattati dovranno essere completati con verniciatura di finitura.

Le bullonerie e viterie dovranno essere del tipo e del materiale idoneo all'uso (acciaio inox, acciaio al carbonio) e protette contro la corrosione (acciaio inox, zincatura), complete dei relativi accessori (rondelle, cappellotti, guarnizioni, ecc.).

Tutte le finiture dovranno comunque essere conformi alla normativa vigente sia in materia di prevenzione incendi sia in materia di edilizia scolastica.

Suddivisione interna

La suddivisione interna dovrà soddisfare tutte le necessità che verranno richieste con il bando di gara, nel rispetto delle proporzioni e standard prescritte con il D.M. 18 dicembre 1975 e dall'Azienda per i Servizi sanitari competente per territorio.

Prescrizioni particolari per gli impianti tecnologici

Premesso che gli impianti dovranno essere conformi a quanto stabilito nel D.M. 18 dicembre 1975 recanti "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica", alle prescrizioni dell'azienda per i servizi sanitari competente per territorio ed alle normative antincendio, la ditta, ovvero le ditte subappaltatrici dei lavori relativi all'installazione degli impianti tecnologici rientranti nell'ambito di applicazione del D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e per quanto applicabile della legge 5 marzo 1990 n. 46 e s.m.i. e dei regolamenti di attuazione, sono tenuti al rispetto delle norme in esse contenute, e prima dell'inizio dei lavori, dovranno fornire l'attestazione, rilasciata dalla C.C.I.A.A. in cui risultino essere iscritte, della loro abilitazione alla installazione, trasformazione, ampliamento, modifica o manutenzione degli impianti di cui ai riferimenti normativi sopra citati.

Gli impianti e i loro componenti inerenti il presente articolo devono essere realizzati secondo la regola d'arte in conformità alle disposizioni di legge e nel rispetto delle norme UNI e CEI.

Al termine dei lavori la Ditta aggiudicatrice o le ditte subappaltatrici installatrici dovranno rilasciare per ognuno degli impianti realizzati il relativo certificato di conformità.

Impianti tecnologici

Impianto idrico-sanitario

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

Apparecchi sanitari

Gli apparecchi sanitari in generale, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- robustezza meccanica;
- durabilità meccanica;
- assenza di difetti visibili ed estetici;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca;
- resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico);
- funzionalità idraulica.

Per gli apparecchi di ceramica e quelli a base di materie plastiche, la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle norme UNI di riferimento.

Rubinetti sanitari

I rubinetti sanitari considerati nel presente punto sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:

- rubinetti singoli, cioè con una sola condotta di alimentazione;
- gruppo miscelatore, avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua;
- miscelatore meccanico, elemento unico che sviluppa le stesse funzioni del gruppo miscelatore mescolando prima i due flussi e regolando dopo la portata della bocca di erogazione;
- miscelatori termostatici, elemento funzionante come il miscelatore meccanico, ma che varia automaticamente la portata di due flussi a temperature diverse per erogare e mantenere l'acqua alla temperatura prescelta.

I rubinetti sanitari di cui sopra indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanze all'acqua;
- tenuta all'acqua alle pressioni di esercizio;
- conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolare e comunque senza spruzzi che vadano all'esterno dell'apparecchio sul quale devono essere montati;
- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- minima perdita di carico alla massima erogazione;
- silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- facile smontabilità e sostituzione di pezzi possibilmente con attrezzi elementari;
- continuità nella variazione di temperatura tra posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per i rubinetti singoli e gruppi miscelatori quando essi rispondono alla norma UNI di riferimento e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova e/o con apposizione del marchio UNI.

Per gli altri rubinetti si applica la UNI per quanto possibile o si fa riferimento ad altre norme tecniche (principalmente di enti normatori esteri).

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.

Gli scarichi degli apparecchi sanitari potranno avvenire anche attraverso scatola sifonata a pavimento.

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 di riferimento; la rispondenza è comprovata da una attestazione di conformità.

Tubi di raccordo rigidi e flessibili

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 di riferimento e la rispondenza è comprovata da una dichiarazione di conformità.

Tubazioni e raccordi

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

- tubi di rame devono rispondere alla norma UNI di riferimento; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm.
- tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN di riferimento; entrambi devono essere del tipo PN 10.
- I tubi di piombo sono vietati nelle distribuzioni di acqua.

Valvolame, valvole di non ritorno, pompe

Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI di riferimento. Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI di riferimento.

Esecuzione dell'impianto di adduzione dell'acqua

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

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. 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.

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali, nonché quanto previsto dalla norma UNI di riferimento.

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). 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.
- 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 interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico.
- 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.

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 di riferimento.

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 ove necessari.

Impianto di scarico acque usate

In conformità alla legge di riferimento, 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 e s.m.i. "Disciplina sulla tutela delle acque dall'inquinamento".

Per impianto di scarico delle acque usate si intende l'insieme di condotte, apparecchi, che trasferiscono l'acqua dal punto di utilizzo alla fogna pubblica. Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche fino al punto di immissione nella fogna pubblica. La modalità di recapito delle acque usate sarà comunque conforme alle prescrizioni delle competenti autorità.

Per la realizzazione dell'impianto dovranno essere rispettate 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. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o similari o dove le eventuali fuoriuscite possono provocare inquinamenti.
- c) i raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, etc... Le curve ad angolo retto non devono essere usate nelle connessioni orizzontali (sono ammesse tra tubi verticali e suborizzontali), sono da evitare le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T. I collegamenti devono avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi.
- d) i cambiamenti di direzione devono essere fatti con raccordi che non producono apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento. Le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoriuscita diretta all'esterno, possono:
 1. 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;
 2. essere raccordate al di sotto del più basso raccordo di scarico;
 3. devono essere previste connessioni intermedie tra colonna di scarico e ventilazione almeno ogni 10 connessioni nella colonna di scarico.
- e) I terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a con meno di 0,15 m dall'estradosso per coperture non praticabili ed a non meno di 2 m per coperture praticabili. Questi terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra.
- f) 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.
- g) Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia. Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni.
- h) I supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni. 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. Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo.
- i) Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.

Impianto di scarico acque meteoriche

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

Per impianto di scarico acque meteoriche si intende l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito a sistemi di dispersione nel terreno. L'acqua può essere raccolta da coperture o pavimentazioni all'aperto.

Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali.

Il sistema di recapito deve essere conforme alle prescrizioni della pubblica autorità in particolare per quanto attiene la possibilità di inquinamento.

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

- converse di convogliamento e canali di gronda;

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, etc...);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (verticali = pluviali; orizzontali = collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori.

Impianto elettrico

Il Direttore dei lavori, al termine dei lavori, si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico come precisato nelle CEI di riferimento, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte.

Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla legge di riferimento. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto.

Vanno inoltre rispettate le disposizioni del DM del 16 febbraio 1982 e della legge n. 818 del 7 dicembre 1984, del D.M. Interno 26 agosto 1992 per quanto applicabili.

Ai sensi della normativa di settore dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte ovvero sullo stesso materiale deve essere stato apposto un marchio che ne attesti la conformità, ovvero quest'ultimo deve aver ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, oppure deve essere munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema. Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente.

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente.

È indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili durante la quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione e quando inoltre, se del caso, possono essere eseguiti i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali.

I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI di riferimento.

Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della corrosione. Si raccomanda inoltre la misurazione della resistività del terreno.

L'impianto di protezione contro le scariche deve essere realizzato in conformità alle disposizioni della legge di riferimento. È opportuno predisporre tempestivamente l'organo di captazione sulla copertura ed adeguate sedi per le calate, attenendosi alle distanze prescritte dalle norme CEI.

Impianto di riscaldamento

Gli impianti termici dovranno essere ad alimentazione elettrica.

In conformità alla legge di riferimento, gli impianti di riscaldamento devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI e CEI sono considerate norme di buona tecnica.

L'impianto di riscaldamento deve assicurare il raggiungimento, nei locali riscaldati, della temperatura di $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ e comunque, compatibile con le vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici e comunque le condizioni termigrometriche la composizione dell'aria deve essere conforme alle prescrizioni di cui al D.M. 18 dicembre 1975. Detta temperatura deve essere misurata al centro dei locali e ad una altezza di 1,5 m dal pavimento. Quanto detto vale purché la temperatura esterna non sia superiore a $2^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Nella esecuzione dell'impianto dovranno essere scrupolosamente osservate, oltre alle disposizioni per il contenimento dei consumi energetici, le vigenti prescrizioni concernenti la sicurezza, l'igiene, l'inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo.

I sistemi di riscaldamento degli ambienti potranno essere realizzati:

- mediante «corpi scaldanti» (radiatori, convettori, piastre radianti e simili) collocati nei locali e alimentati da un fluido termovettore (acqua, vapore d'acqua, acqua surriscaldata);

- mediante «pannelli radianti» posti in pavimenti, soffitti, pareti, a loro volta riscaldati mediante tubi, in cui circola acqua a circa 50 °C.

In base alla regolamentazione vigente tutti i componenti degli impianti di riscaldamento destinati o alla produzione, diretta o indiretta, del calore, o alla utilizzazione del calore, o alla regolazione automatica e contabilizzazione del calore, debbono essere provvisti del certificato di omologazione rilasciato dagli organi competenti. I dispositivi automatici di sicurezza e di protezione debbono essere provvisti di certificato di conformità rilasciato, secondo i casi, dall'ISPESL o dal Ministero degli Interni (Centro Studi ed Esperienze). Tutti i componenti degli impianti debbono essere accessibili ed agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza ai fini della loro revisione, o della eventuale sostituzione.

Aree di pertinenza

Ricognizione

Il cantiere dovrà essere delimitato da recinzione in rete metallica o in materiale equivalente fissata con paletti di ferro o legno, infissi nel terreno o in plinti in calcestruzzo.

Rimane stabilito che nei confronti dei proprietari delle opere eventualmente danneggiate l'unica responsabile rimane l'Impresa, restando del tutto estranea l'Amministrazione e la direzione dei lavori da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

Fanno comunque carico alla ditta aggiudicataria e sono compresi nel prezzo gli oneri relativi a spostamenti temporanei e/o definitivi di cavi o condotte che si rendessero necessari.

Viabilità nei cantieri

Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli.

Pulizia e bonifica dell'area

Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri per la pulizia e la bonifica generale della zona interessata dai lavori, ivi incluso il taglio di alberi, siepi e l'estirpazione di eventuali ceppaie.

Consistenza degli impianti.

Tutto quanto precedentemente descritto nel presente capitolato dovrà essere fornito e posto in opera a perfetta regola d'arte, ed i relativi costi sono ricompresi all'interno del prezzo contrattuale.

Nel prezzo contrattuale s'intendono compresi anche gli oneri per gli allacciamenti ai pubblici servizi (gas, acqua, energia elettrica, telefono etc...)

Altre dotazioni di carattere generale

L'edificio, inoltre, dovrà essere dotato di:

- porta d'ingresso anche in alluminio anodizzato, eventuale pannello cieco o parzialmente vetrato con lance di protezione, doppia maniglia e serratura tipo CISA, apertura con rotazione fino a 180°, gocciolatoio esterno, soglia in acciaio inox;
- porte interne dei locali con maniglia e serratura, di adeguata dimensione per consentire il passaggio di sedia a ruote per disabili;
- finestre ad ante, anche scorrevoli, munite di vetro-camera e di sicurezza, nonché di sistema oscurante esterno entro telaio guidato, complete di gocciolatoio, delle dimensioni necessarie a garantire le prescrizioni di legge;
- finestra per servizio igienico con vetro retinato opaco, apertura a vasistas;
- quadro di protezione e comando dotato di interruttore generale e di interruttori di protezione per 3 linee separate, ognuna protetta a norme, per locale, servizio/ luce e FM, sistemi di avviso e sgancio al raggiungimento del massimo assorbimento ammesso,
- tubazione in P.V.C. serie pesante filettabile terminante sotto il piano pavimento dotata di stringicavo, collegante il quadro elettrico interno, per il collegamento diretto del cavo di alimentazione proveniente dal contatore;
- interruttori e deviatori nel numero e della potenza necessaria;
- plafoniere a per aule e corridoi/disimpegni, sufficienti a garantire i livelli di illuminazione di cui al punto 5.2 del D.M. 18 dicembre 1975;
- plafoniere incandescenza 60 W, per servizi igienici (stagna);
- plafoniere di emergenza autoalimentate da 60 W con indicatore vie d'esodo;
- prese per utilizzatori 10/16A+T multiuso, in tutti gli ambienti;

- scatola esterna per allacciamento TV, con staffe per supporto piantone antenna, con foro parete protetto e relativo impianto con prese interne;
- scatola esterna per allacciamento telefono, con foro parete protetto e relativo impianto e prese interne al punto di custodia;
- allacciamenti ai pubblici servizi (acqua, energia elettrica, gas etc.)

Elementi identificativi - documentazione

Ogni singolo blocco e/o componente costruttivo del Modulo deve essere dotato di targhette in materiale plastico non scolorante o alluminio serigrafato, per segnalare le informazioni di utilizzo e di identificazione del modulo stesso, in conformità alle norme vigenti per dimensioni e colorazione.

Ogni singolo blocco e/o componente costruttivo del Modulo dovrà essere accompagnato dal progetto/piano di montaggio.

Certificazioni statiche e impiantistiche, schemi degli impianti

Le caratteristiche strutturali ed impiantistiche del Modulo, come richiesto dal presente Capitolato prestazionale e dalle norme in vigore nei vari settori, dovranno essere garantite dalla ditta aggiudicataria tramite certificazione di conformità da rilasciare all'atto dell'ultimazione dei lavori per ogni Modulo installato.

Entro cinque giorni dalla ultimazione dei lavori la ditta dovrà presentare all'Amministrazione:

- certificato di corretto montaggio redatto da tecnico qualificato a cura e spese della ditta aggiudicataria;
- elaborati grafici in scala opportuna degli schemi degli impianti elettrici, termici, idrici, igienico-sanitari, e dell'impianto di distribuzione del gas a valle dell'apparecchio di misurazione e fino agli apparecchi di utilizzazione, compresi nell'opera realizzata.

Ove l'Amministrazione lo ritenga opportuno, potrà essere disposta la verifica da parte di istituti specializzati della sussistenza dei requisiti richiesti relativi alle lavorazioni eseguite con oneri a carico dell'Impresa.

Campoformido, luglio 2018

Il Responsabile dell'Area tecnica
Lavori pubblici, Urbanistica, Ed. Privata

