
**PROGETTO PER LA RIFUNZIONALIZZAZIONE E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL FABBRICATO SEDE DEL CEAS
MONTEVECCHIO (EX SCUOLA)**

RELAZIONE IMPIANTO IDRICO

GUSPINI, DICEMBRE 2012

ARCH. ADRIANA TROGU

Premessa

La presente relazione riguarda i lavori di rifacimento dell'impianto idrico-sanitario all'interno del fabbricato dell'ex scuola a Monteverchio, comprendente gli impianti di adduzione e distribuzione dell'acqua potabile sanitaria, dell'impianto di scarico delle acque usate.

La forma, le dimensioni, gli elementi costruttivi, nonché l'orientamento dell'edificio e dei vari locali e vani risultano dalle tavole grafiche.

Descrizione delle opere da eseguire

L'alimentazione dell'acqua necessaria al fabbisogno, viene derivata dalla rete idrica pubblica, da linea esistente già a valle del contatore. Le tubazioni esterne, dove necessarie passeranno interrato all'esterno dell'edificio, in apposito scavo, l'altezza minima di interrimento dell'asse della tubazione sarà di almeno 65 cm rispetto al livello del pavimento esterno finito, verrà posata su letto di sabbia e ricoperta con almeno 20 cm di sabbia, a 30 cm dalla generatrice superiore della tubazione verrà installato un nastro di segnalazione.

Le derivazioni e collegamenti ai servizi saranno realizzate a parete/pavimento sotto traccia. Su ogni derivazione ai gruppi dei servizi, saranno installate valvole di intercettazione da incasso con cappuccio esterno di protezione cromato. Tutto il valvolame di intercettazione e regolazione posto a servizio della rete idrica sarà in bronzo per una classe di pressione PN 16.

Le tubazioni di acqua calda saranno isolate termicamente in conformità alle disposizioni del D.P.R. 412/93 e s.m.i., mentre le tubazioni dell'acqua fredda saranno isolate per impedire la formazione di condensa.

La produzione dell'acqua calda sarà realizzata attraverso l'impianto solare termico collegato alla caldaia a gas per sopperire qualora la temperatura dell'acqua non fosse adeguata.

La disposizione ed il numero degli apparecchi igienici previsti sono indicate nei relativi grafici di progetto.

Per il calcolo della portata idrica convogliata dalla rete di distribuzione si è tenuto conto delle seguenti portate unitarie di erogazione delle utenze:

Utenze	Portata (lt/sec.)
Vasi igienici	0,1
Lavabi	0,1
Docce	0,15

Le sezioni delle tubazioni adottate sono quelle indicate dalle tabelle UNI relative ai diametri commerciali.

Tutte le linee principali, le diramazioni ed i collettori di distribuzione saranno intercettabili.

Le tubazioni interne e le colonne montanti della rete di distribuzione calda e fredda (da rete idrica pubblica), saranno in tubo in PEX unito ad una lega in alluminio, saldato testa-testa mediante tecnologia laser 5 micron lungo tutta la lunghezza del tubo e reticolazione degli strati interno ed esterno mediante processo silanico, impenetrabile barriera ossigeno 100% ed anti-raggi UV che evitano la formazione di alghe nell'impianto. Il tubo utilizzato deve essere idoneo al trasporto di fluidi compatibilmente alla norma ISO TR 10358, ad una temperatura massima in esercizio discontinuo di 95°C ed una pressione massima di 10 bar. I raccordi ad avvitamento e pressione verranno realizzati in ottone mediante stampaggio a caldo e successiva lavorazione meccanica, dotati di O-ring in elastomero, anello dielettrico ed anello tagliato per un'ottimale

tenuta meccanica ed idraulica. L'intero sistema con certificazione di prodotto deve essere rilasciato da enti accreditati e conforme alle disposizioni in vigore relative alla potabilità

Impianti di scarico dei servizi e degli accessori sanitari

Gli impianti di scarico saranno costruiti in conformità con quanto indicato nelle rispettive norme UNI – UNI EN, tenuto conto della specifica destinazione d'uso dell'edificio e del suo sviluppo planimetrico e altimetrico, al fine di garantire il regolare funzionamento.

Il sistema di scarico utilizzato per lo smaltimento delle acque reflue di ogni servizio è del tipo a gravità e risulterà composto da due colonne di scarico verticali, che serviranno i due diversi compartimenti (maschile e femminile) al fine di evitare distanze troppo lunghe che richiederebbero spessori elevati del massetto di copertura dei tubi..

Al fine di limitare le variazioni di pressione all'interno del sistema di scarico (effetto pistone liquido), ogni colonna di scarico verticale, sopra l'innesto della diramazione più alta, verrà prolungata a tetto, con bocca di uscita all'aria aperta protetta dal vento con apposito cappello esalatore, avente la funzione di ventilazione primaria.

Tutti gli scarichi orizzontali e verticali completi di accessori, verranno realizzati con tubazioni in polietilene ad alta densità secondo normativa UNI EN 1519 e certificazione IIP. Il sistema per lo scarico continuo di fluidi, è stato progettato compatibilmente alla ISO TR 10358, alla pressione atmosferica ad una temperatura massima di 95°C e con pH compreso tra 2 e 12; i tubi sono soggetti a distensione termica, conduttività termica 0,55 W/mK, coefficiente di dilatazione lineare 0,2 mm/m°C, indice di fluidità (190°C – 2,16 kg) 1g/10 min, contenuto di nerofumo 2%. Massa volumica 0,945 ÷ 0,965 g/cm³, allungamento a snervamento 20%, allungamento a rottura 500%, modulo elastico 900 MPa, carico unitario di snervamento 24 MPa. Le colonne di scarico saranno provviste alla base di elementi a tenuta per l'ispezione.

Prescrizioni tecniche generali

In conformità alla L. 5 marzo 1990, n. 46, gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle

regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

1 - APPARECCHI SANITARI.

Gli apparecchi sanitari, 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, la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi

rispondono alle seguenti norme: UNI 8949/1 per i vasi, UNI 4543/1 e 8949/1 per gli orinatoi, UNI 8951/1 per i lavabi, UNI 8950/1 per bidet.

Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543/1, relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali elencate in 47.1.1.

Per gli apparecchi a base di materie plastiche, la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si ritiene

comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI EN 263 per le lastre acriliche colate per vasche

da bagno e piatti doccia, norme UNI EN sulle dimensioni di raccordo dei diversi apparecchi sanitari ed

alle seguenti norme specifiche: UNI 8194 per lavabi di resina metacrilica; UNI 8196 per vasi di resina metacrilica; UNI EN 198 per vasche di resina metacrilica; UNI 8192 per i piatti doccia di resina metacrilica; UNI 8195 per bidet di resina metacrilica.

2 - RUBINETTI SANITARI.

a) 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. I gruppi miscelatori possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili ai seguenti casi: comandi distanziati o gemellati, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale;
- 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; le due regolazioni sono effettuate di volta in volta, per ottenere la temperatura d'acqua voluta. I miscelatori meccanici possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili ai seguenti casi: monocomando o bicomando, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale;
- 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.

b) 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 e alle pressioni di esercizio;
- conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolatore 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 EN 200 e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova e/o con apposizione del marchio UNI. Per gli altri rubinetti si applica la norma UNI EN 200 per quanto possibile o si fa riferimento ad altre norme tecniche (principalmente di enti normatori esteri).

c) I rubinetti devono essere forniti avvolti in imballaggi adeguati in grado di proteggerli da urti graffi, ecc. nelle fasi di trasporto e movimentazione in cantiere. Il foglio informativo che accompagna il prodotto deve dichiarare le caratteristiche dello stesso e le altre informazioni utili per la posa, manutenzione, ecc.

3 - 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 4542, 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 regolazione 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.

4 - 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 sopraelencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono alla norma UNI 9035 e la rispondenza è comprovata da una dichiarazione di conformità.

5 - RUBINETTI A PASSO RAPIDO, FLUSSOMETRI (PER VASI)

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

- erogazione di acqua con portata, energia e quantità necessaria per assicurare la pulizia;
- dispositivi di regolazione della portata e della quantità di acqua erogata;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

La rispondenza alle caratteristiche predette deve essere comprovata dalla dichiarazione di conformità.

6 - CASSETTE PER L'ACQUA (PER VASI)

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

- troppopieno di sezione, tale da impedire in ogni circostanza la fuoriuscita di acqua dalla cassetta;
- rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo tale che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte, per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per le cassette dei vasi quando, in abbinamento con il vaso, soddisfano le prove di pulizia/evacuazione di cui alla norma UNI 8949/1.

7 - TUBAZIONI E RACCORDI

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

- a) I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7441 ed UNI 7612, UNI 7612 FA 1-94; entrambi devono essere del tipo PN 10.
- b) I tubi di piombo sono vietati nelle distribuzioni di acqua.
- c) è previsto l'utilizzo del polipropilene della migliore qualità per la realizzazione delle reti di distribuzione idrica, nel rispetto delle norme UNI vigenti (rispondente alle prescrizioni della Circolare n. 102 del 12/02/78 del Ministero della Sanità)

8 - VALVOLAME, VALVOLE DI NON RITORNO

- a) Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alle norme UNI 7125 ed UNI 7125 FA 109-82.

Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI 9157.

Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI 909.

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

