

A.O.U. San Luigi Gonzaga
Regione Gonzole ,10 – 10043 Orbassano (TO)
S.C. Tecnico – Ingegneria Clinica e Sistemi Informativi ed Informatici
Dirigente Responsabile
Tel. Segreteria 011.9026 238 – fax 011.9026 538
e-mail: tecnico@sanluigi.piemonte.it

OPERE EDILI – ELETTRICHE – TERMO IDRAULICHE ED AFFINI
PRESSO L'AZIENDA OSPEDALIERO UNIVERSITARIA SAN LUIGI GONZAGA
REGIONE GONZOLE 10 - 10043 ORBASSANO (TO)
CAPITOLATO TECNICO D'APPALTO
OPERE IDRAULICHE

Orbassano, maggio 2018

Redatto dalla S.C. Tecnico – Ingegneria Clinica e Sistemi Informativi ed Informatici

Geom. Donato Caputo

Il Dirigente Responsabile
Arch. Antonio Benevento

IMPIANTI TERMOIDRAULICI

PRESCRIZIONI GENERALI

Gli impianti dovranno essere realizzati in modo conforme alla normativa vigente al momento della loro esecuzione.

Per tutto quanto non espressamente riportato nel presente Disciplinare e limitatamente a quanto non in opposizione con esso, si farà riferimento al Capitolato Generale dello Stato ed a tutte le specifiche e le indicazioni dell'Amministrazione Appaltante: in difetto si farà riferimento ai seguenti Capitolato Speciali di

Appalto del Ministero dei LL.PP.:

- Impianti di riscaldamento e di condizionamento
- Impianti igienico-sanitari di distribuzione del gas.
- 1° dicembre 1975 – Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione – e successive circolari
- Norme UNI
- Norme UNI-CIG
- Norme CEI, ISPESL e ARPA.

IMPIANTO IDROSANITARIO

L'impianto idrosanitario comprende la fornitura e posa in opera di tutti i materiali, apparecchi e accessori necessari per dare perfettamente funzionati i servizi igienici previsti in progetto.

Le tubazioni di adduzione dell'acqua dovranno essere del diametro necessario per garantire le regolari alimentazioni ai vari apparecchi, con diametro minimo per alimentazione di una sola utenza di 1/2".

L'esecuzione degli impianti suddetti dovrà garantire le seguenti specifiche tecniche: Portata minima

ai rubinetti di erogazione:

- | | | |
|---|------|-----|
| • Lavabo | 0,10 | l/s |
| • Bidè | 0,10 | l/s |
| • Doccia | 0,15 | l/s |
| • Vaso con cassetta | 0,10 | l/s |
| • Beverino | 0,10 | l/s |
| • Idrantino di lavaggio pavimenti locali sanitari | 0,25 | l/s |

Nel dimensionamento delle reti secondarie e primarie di distribuzione dell'acqua fredda potabile, calda di consumo e ricircolo non devono essere superate le seguenti velocità massime di scorrimento dei fluidi:

- Diramazioni secondarie dalle colonne alle singole utilizzazioni da 0,8 a 0,9 m/s
- Colonne montanti e reti secondarie entro controsoffittature di piano da 1 a 1,2 m/s
- Montanti nei cavedi principali e maglie idriche nei piani tecnici
- Collettori primari di alimentazione Al fine del calcolo delle portate di acqua contemporanea, ci si deve attenere alla percentuale di contemporaneità in funzione del numero di apparecchi serviti.

Tutti gli scarichi dei servizi igienici dovranno essere convogliati in una tubazione di diametro adeguato che dovrà andare a collegarsi direttamente nel condotto della fognatura nera comunale.

Ciascun apparecchio con uso d'acqua dovrà essere provvisto di proprio sifone di scarico. Le dimensioni minime delle tubazioni di scarico da adottare sono le seguenti:

• Lavabo	diam.	40	mm		
• Bidè	diam.	40	mm		
• Doccia	diam.	50	mm		
• Wc e	diam.			110	mm
• Sifone	diam.	40	mm		
• Sifone	diam.	75 a 100	mm		
• Colonne	diam.	160	mm		

Gli elaborati grafici riportanti rappresentazioni schematiche degli impianti idrosanitari sono redatti secondo le seguenti norme UNI:

* UNI 9511/2 Disegni tecnici. Rappresentazioni delle installazioni, segni grafici per apparecchi e rubinetteria sanitaria

* UNI 9511/5 Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni, segni grafici per sistemi di drenaggio e scarico acque.

SERVIZIO IGIENICO PER DISABILI

Al fine di consentire l'utilizzazione dei locali igienici anche da parte di persone a ridotte o impedito capacità motorie, i locali stessi devono essere dimensionati ed attrezzati secondo il D.M. 14 giugno 1989, n. 236.

Gli apparecchi sanitari devono avere le seguenti caratteristiche:

Il lavabo deve avere il piano superiore posto a cm 80 dal calpestio, deve essere senza colonna e con sifone incassato a parete.

Il wc deve essere di tipo sospeso, o con appoggio a terra, l'asse (geometrico) deve essere ad una distanza di cm 40 da una parete laterale, il bordo anteriore a cm 75-80 dalla parete posteriore ed il piano superiore a cm 45-50 dal calpestio.

In prossimità del wc deve essere installato un corrimano in acciaio inox, posto ad un'altezza di cm 80 dal

calpestio, di diametro cm 3-4, e ad una distanza di cm 5 dalla parete. **DISTRIBUZIONE DEI FLUIDI**

TUBAZIONI

Le tubazioni in acciaio zincato UNI 3824, con giunzione a vite, raccordi in ghisa malleabile e guarnizioni in canapa dovranno essere impiegate per l'acqua fredda, l'acqua calda sanitaria ed il ricircolo. Nessuna piegatura è ammessa su tali tubazioni: i cambi di direzione devono essere realizzati esclusivamente con opportuni raccordi.

Le tubazioni in rame (cu DMP) devono essere conformi alla tabella UNI 6507-69, serie pesante, avere titolo

99,9% ed essere disossidate con fosforo (P residuo compreso tra 0,015 e 0,04%) secondo le norme ASTM, dovranno essere impiegate per l'acqua sanitaria calda/fredda e rete di riscaldamento nel circuito radiatori.

I tubi in rame devono essere sgrassati internamente e presentare le superfici interna ed esterna lisce, esenti da difetti come bolle, soffiature, scaglie, ecc., che possono provocare inconvenienti nell'utilizzazione dei tubi stessi.

Le tubazioni in acciaio nero UNI 3824, con giunzioni mediante saldatura ossiacetilenica o ad arco elettrico

dovranno essere impiegate per tutti i fluidi riguardanti i circuiti di riscaldamento e condizionamento.

La posa in opera delle tubazioni dovrà essere fatta in modo da evitare qualsiasi trasmissione di rumori e vibrazioni alle strutture. Le tubazioni incassate nei muri o nei pavimenti dovranno essere libere di eseguire le dilatazioni termiche, non dovranno essere bloccate. Dovranno essere rispettate le pendenze per avere il naturale sfogo dell'aria verso l'alto e lo scarico dell'acqua verso il basso. Gli attraversamenti dei muri o solai dovranno avvenire con bussole murate, almeno per diametri più grandi. Le dilatazioni termiche dovranno essere assorbite attraverso l'inserimento di dilatatori o compensatori.

Gli sfoghi dell'aria devono essere naturali con reti di raccolta. Quando l'aria viene raccolta in vasi dilatatori, si devono installare valvole di sfogo automatico, dotate di raccoglitore di impurità e valvole di intercettazione. Gli scarichi devono essere collegati alla fognatura. Le valvole di sfogo devono essere facilmente accessibili e gli scarichi controllabili.

I sostegni delle tubazioni saranno in profilato di acciaio con appoggi mediante pattini scorrevoli assialmente. I sostegni devono essere tali da poter isolare termicamente le tubazioni in corrispondenza degli staffaggi.

I punti fissi dovranno essere ancorati adeguatamente alle strutture previa approvazione da parte della

Direzione Lavori.

Le eventuali raccorderie saranno in ghisa malleabile a bordi rinforzati, atte a resistere senza deformazione permanente alle pressioni idrauliche di prova.

Le curve saranno di tipo stampato in acciaio per i diametri superiori a 1 ¼". Per i diametri inferiori sono ammesse le curve piegate a freddo.

Le tubazioni dovranno essere spazzolate esternamente con cura prima della verniciatura antiruggine. Le

scorie interne dovranno essere eliminate prima del montaggio. Alla fine del montaggio le reti dovranno essere pulite con soffiaggi con aria compressa e con lavaggio prolungato, provvedendo ad opportuni scarichi nei punti bassi. I dilatatori necessari verranno inseriti nelle posizioni occorrenti.

TUBAZIONI DI SCARICO

Le reti di scarico devono essere realizzate in tubo di polietilene duro. Le giunzioni fisse dei vari pezzi di tubazione in polietilene duro devono essere eseguite per saldatura testa a testa, con apposita attrezzatura tenendo presente che:

- la temperatura allo specchio deve essere pari a 210°C
- il taglio dei tubi deve essere effettuato ad angolo retto
- le parti da saldare devono essere pulite accuratamente
- le tubazioni di diametro maggiore di 75 mm devono essere tenute in posizione di saldatura mediante apposita apparecchiatura con sistema di serraggio.

Le varie fasi delle operazioni di saldatura (riscaldamento, con giunzione assiale, raffreddamento) devono

essere accuratamente eseguite. Il raffreddamento deve avvenire in modo naturale senza l'impiego di mezzi artificiali.

Le colonne ed i collettori devono avere opportuni manicotti di dilatazione in modo da consentire il libero movimento delle tubazioni.

Le tubazioni devono essere sostenute da apposite staffe e collari aventi un passo inferiore a 10 diametri per le tubazioni orizzontali e a 15 diametri per le verticali.

Impiego:

reti di scarico impianti sanitari, reti di scarico acqua dai circuiti idraulici in centrale, rete di raccolta condense da ventilconvettori, condizionatore trattamento aria primaria, rete raccolta condensa base camino e generatore di calore

VALVOLAME

Tutte le saracinesche, valvole, rubinetti e componenti vari dei circuiti devono essere adatti alle pressioni e temperature di esercizio nonché alla natura del fluido convogliato.

Su tutte le apparecchiature di regolazione, e comunque dove necessario, devono essere inseriti organi di intercettazione e by-pass.

Sulle reti di distribuzione, nei punti più alti e dove occorre, dovranno essere previsti scarichi d'aria, nei punti più bassi scarichi d'acqua, situati in posizioni accessibili.

Per gli scarichi d'aria si adottano valvole automatiche a galleggiante.

Per gli scarichi d'acqua si adottano rubinetti a maschio completi di chiavi di manovra, con scarico convogliato alla rete di raccolta prevista.

VERNICIATURE

Tutte le tubazioni e gli staffaggi dovranno essere protetti con pitturazione costituita da:

- pulitura e sgrassaggio del sottofondo con impiego di diluente nitro
- applicazione di una mano di primer
- pitturazione a pennello con doppia mano di pittura non diluita a base di clorocaucciù.

Tutti i macchinari e le saracinesche in ghisa dovranno essere forniti completati di verniciatura. Eventuali ritocchi a fine lavori, per consegnare gli impianti in perfetto stato, devono essere effettuati dall'Appaltatore.

APPARECCHI SANITARI

POSA IN OPERA DEGLI APPARECCHI SANITARI

Ciascun apparecchio sanitario con uso d'acqua dovrà essere provvisto di proprio sifone di scarico; le condotte di scarico dovranno essere in tubi di polietilene di qualità con raccordi speciali e curve tecniche.

Il dimensionamento delle reti di scarico dovrà essere in base alla portata di scarico che compete ad ogni apparecchio sanitario, in conformità al metodo delle unità di scarico, attribuite ad ogni utenza e le contemporaneità di uso prescritte.

La colonna di scarico verticale dovrà avere ventilazione diretta mediante tubi in polietilene dello stesso diametro della colonna e uscente all'esterno con apposito esalatore da sistemare possibilmente sul tetto o in posizione da concordare con la Direzione Lavori, e protetto in modo da evitare infiltrazioni d'acqua.

Nei servizi igienici sono da prevedere pozzetti sifonati a pavimento, in polietilene con griglia in acciaio inox a filo pavimento, per la raccolta delle acque di lavaggio.

Nella posa in opera degli apparecchi sanitari, l'Appaltatore dovrà prestare tutta la necessaria assistenza muraria e principalmente le seguenti prestazioni:

- apertura di canne, tracce, fori in qualsiasi struttura e di qualunque dimensione
- chiusura successiva ed esecuzione dell'intonaco soprastante
- fissaggio delle mensole e ancoraggio di tutti gli apparecchi sanitari (vasi, lavabi, docce, lavandini, ecc.)
- fornitura e posa di tasselli di legno o grappe, comprese anche quelle per cassette, scaldacqua, ecc.
- formazione di muretti vari
- manovalanza per il trasporto in sito degli apparecchi sanitari e relativi accessori:

APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIE

I prodotti ceramici in fire-clay devono essere costituiti da una massa di forte spessore ricoperto da spesso strato di smalto feldspatico-calcareo con cottura contemporanea a 1.300°C.

La superficie deve risultare brillante ed omogenea e resistente agli acidi. Ogni pezzo deve garantire lunga durata.

I prodotti ceramici in vetrochina bianca devono avere spiccate caratteristiche di durezza, compattezza, non

assorbenza (coefficiente di assorbimento inferiore allo 0,55%) e copertura a smalto durissimo e brillante di natura feldspatico-calcareo con cottura contemporanea a 1.300°C che assicuri una profonda penetrazione dello smalto-massa e quindi la non cavillabilità.

Le apparecchiature previste in acciaio 18/8 devono essere in materiale inossidabile AISI 304, di forte spessore con finitura satinata.

Per il fissaggio degli apparecchi è vietato l'uso di viti in ferro ed ammesso unicamente l'impiego di viti di ottone.

La sede del fissaggio di tali viti (sia a muro che a pavimento) dovrà essere costituita da tassello in ottone con foro filettato a spirale in ottone, murata nella costruzione (tipo "pitone") od altro sistema di assoluta garanzia

con esclusione di tasselli in legno o di piombo di scarsa resistenza.

Le congiunzioni fra la rubinetteria cromata e le tubazioni dovranno essere fatte mediante appositi raccordi e premistoppa in ottone cromato.

Tutte le rubinetterie devono essere in ottone di tipo pesante con forte cromatura della parte in vista. Il deposito di cromo deve essere fatto su un deposito elettrolitico di nichel, di spessore non inferiore a 10 micron.

Le superfici nichelate e cromate non devono risultare ruvide né per difetto di pulitura, né per intrusione di corpi estranei, nei bagni galvanici di nichelatura e di cromatura, e devono risultare perfettamente speculari su tutta la parte visibile.

Le stesse prescrizioni valgono per tutte le parti richieste in ottone cromato.

Ogni bocca di erogazione deve essere dotata di aeratore rompigitto anticalcare.

Nel caso siano utilizzate pareti in cartongesso o simile, ogni apparecchio sanitario deve essere fissato ad apposite staffe in acciaio ancorate alle strutture di sostegno delle pareti stesse.

Per quanto altro non espressamente specificato, si fa richiamo alle specifiche tecniche indicate nella descrizione riportate

nel Prezziario della Regione Piemonte più recente alla data della presente gar