

## **Centro Poliambulatoriale Convenzionato**

“S. Gaetano Errico”

Via Dante n.107, Napoli 80144 (VII Municipalità)

## RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTI IDRICI E FOGLIARI

Napoli, li 09/12/2022

## ~~U tecnico~~



## **1. Premessa**

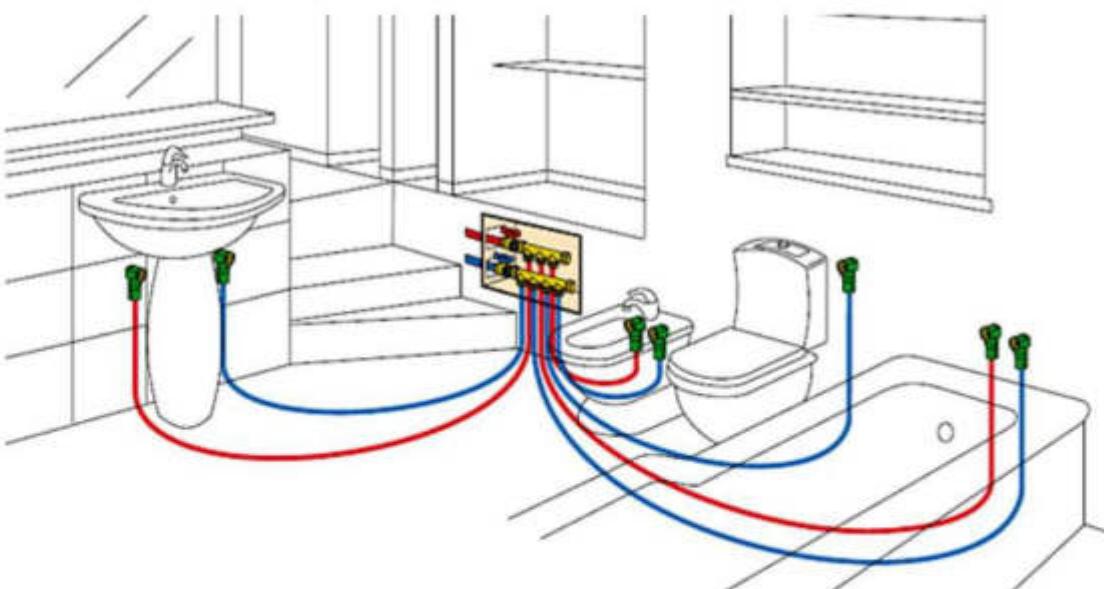
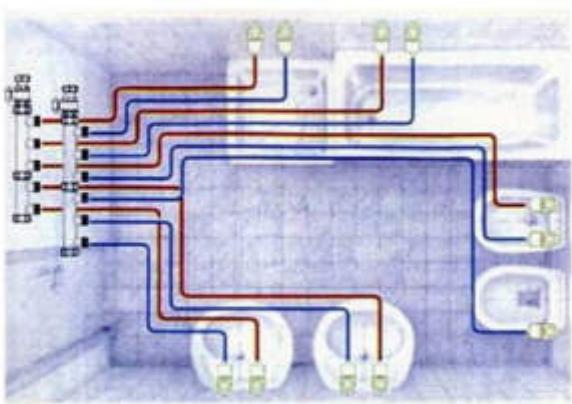
La presente Relazione specialistica riguarda la descrizione degli impianti idrici per la fornitura delle utenze e fognari di raccolta e adduzione a rete pubblica.

La struttura oggetto della presente relazione ha una destinazione a centro poliambulatoriale composta dal piano terra, primo e secondo.. La fornitura di acqua potabile alle utenze, avviene dalla rete pubblica; gli scarichi fognari, si collegano alla rete pubblica sulla via Dante, ove la linea pubblica si innesta ad una profondità di 1.5 m dal piano di campagna.

Gli impianti da realizzare riguardano adduzione e distribuzione dell'acqua potabile (fredda e calda), proveniente dalla rete pubblica cittadina, scarico delle acque sporche in fogna (acque bianche ed acque nere).

Gli impianti idrici di adduzione e distribuzione dell'acqua potabile dovranno essere realizzati con tubazioni in polipropilene (Copolimero Random Vestolene P9421 65302) – Sistema Coprax utilizzando il Polipropilene Copolimero Random (PP-R) per installazioni idrotermosanitarie, con tecnica di assemblaggio dei tubi e raccordi mediante saldatura per fusione delle parti detta polifusione molecolare. Mentre gli impianti di scarico dovranno essere realizzati utilizzando tubazioni in PVC installati per saldatura di testa o per elettrofusione diametri minimi indicati dalla norma UNI EN 12056-1/5.

Lo schema generale dell'impianto prevede una colonna montante, che parte dal punto di distribuzione dell'acqua (contatore) e raggiunge i piani. Per la distribuzione di piano occorre realizzare una rete a collettore in cui ogni punto di erogazione è servito singolarmente da un proprio tubo, posato in soluzione unica senza giunzioni, che parte da un collettore centrale di distribuzione ed arriva alle singole utenze. I collettori devono essere posizionati in una cassetta dedicata in cui vanno posti un collettore per l'acqua calda ed un collettore per l'acqua fredda, secondo il seguente schema:



Il dimensionamento e la realizzazione della rete idrica dovranno essere eseguiti in accordo con la norma UNI 9182/2010 ("Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione") e in base al foglio di aggiornamento FA-1, ai quali si rimanda per tutti i dettagli relativi ai criteri tecnici ed i parametri da considerare per il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua destinato al consumo umano, ai criteri di dimensionamento per gli impianti di produzione, distribuzione e ricircolo dell'acqua calda e fredda. Inoltre gli spazi minimi da adottare tra gli apparecchi sanitari di un bagno sono:

- distanza tra il fianco del Vaso (wc) ed un muro laterale: almeno 15 centimetri;
- distanza minima tra vaso e bidet: 20 centimetri;
- distanza minima tra il bidet e la doccia o la vasca: 20 centimetri;
- distanza minima tra il vaso e la doccia o la vasca: 10 centimetri;
- distanza minima tra il bidet ed il lavabo: 10 centimetri;

- distanza minima tra il vaso ed il lavabo: 10 centimetri;
- distanza minima tra due lavabi: 10 centimetri;
- distanza minima tra il lavabo e la doccia o la vasca: 5 centimetri;
- tutti gli apparecchi hanno bisogno di una distanza minima pari a cm 55 da una parete frontale o da un altro sanitario posto frontalmente;
- in caso ci sia solamente un vaso all'interno di un locale, quest'ultimo dev'essere di almeno cm 80 in larghezza per cm 130 in lunghezza.

L'impianto di scarico dovrà essere realizzato a doppio tubo, cioè con un doppio sistema di scarico che tiene separate le acque nere (liquami, WC) dalle bianche (lavandino, bidet,...). Il collegamento tra le singole apparecchiature igieniche e le condutture di scarico deve essere realizzato mediante installazione di tubazione a sifone ispezionabile. Le tubazioni che si sviluppano, orizzontalmente e che collegano i singoli apparecchi di servizio ad una cassetta di ispezione dovranno avere una pendenza dell'1%. Le tubazioni orizzontali, che collegano la cassetta di ispezione alla braga situata sotto al WC devono avere una pendenza del 2%. L'impianto dovrà inoltre prevedere la doppia colonna di scarico (acque bianche e acque nere) collegata con il pozetto, previo sifone e pozetto d'ispezione (n.2) con tubazione di sfato e di ventilazione, (con sfato sul tetto del fabbricato).

## **2. NORMATIVA CONSIDERATA**

**Per la progettazione dell'impianto idrico sanitario:**

UNI 9182:1987 + A1:1993 Edilizia - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

**Per la progettazione dell'impianto di adduzione alla rete fognaria pubblica:**

UNI EN 12056 (ex UNI 9184) Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Parte 1: Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo

Bibliografia tecnica: Impianti Idrici negli Edifici. Manuale di Progettazione - HOEPLI - Milano, 2007.

## **3. IMPIANTO IDRICO SANITARIO**

La distribuzione alle utenze dell'acqua avviene tramite tre linee:

- Linea acqua fredda, per i lavabi;
- Linea acqua fredda da utilizzo secondario per i WC;

- Linea di acqua calda generata dai vari boiler.

Il dimensionamento delle reti di distribuzione idrica è effettuato sulla base delle portate nominali e pressioni minime previste per ogni tipologia di apparecchio secondo quanto prescritto dalla norme UNI 9182. La tabella, riporta i valori di riferimento.

Valori di riferimento per le portate nominali e pressioni minime (uni9182)			
Tipo di apparecchio	PORTATA NOMINALE		Pressione minima $p_{FI}$ (KPa)
	Acqua fredda	Acqua calda	
Vaso con cassetta	0,1		50
lavabo	0,1	0,1	50

Il valore della portata di progetto utilizzata per il dimensionamento degli impianti considera dei coefficienti di utilizzo contemporaneo come previsto dalla norma EN806-3 partendo dal valore delle portate totali stimato per ogni centro di servizi.

I centri di servizi sono stati ripartiti per singolo tratto che considerato per il dimensionamento di unità di carico per combinazione di apparecchi.

#### Centri di servizio

Centri di servizio			
B1	Piano terra – 4 vasi + 4 lavabi <i>radiologia</i>	B6	Piano primo – 6 vasi + 6 lavabi <i>analisi cliniche</i>
B2	Piano terra – 3 vaso + 4 lavabo <i>analisi cliniche</i>	B7	Piano primo – 4 vasi + 4 lavabi <i>cardiologica</i>
B3	Piano terra – 2 vasi + 2 lavabi <i>riabilitazione</i>	B8	Piano primo - 13 vasi + 13 lavabi <i>psicoterapia-logopedia</i>
B4	Piano terra – 2 vasi + 2 lavabi <i>mensa terra</i>	B9	Piano secondo - 8 vasi + 4 lavabi <i>magneto-chinesiterapia</i>
B5	Piano terra – 4 vaso + 4 lavabo <i>laboratori</i>	B10	Piano secondo - 13 vasi + 9 lavabi <i>logopedia</i>

La rete di distribuzione interna ha uno schema del tipo ad albero, tramite una dorsale principale e la colonna montante localizzata in posizione centrale, e collettori di piano. La pressione minima garantita di 2.5 bar.

La rete idrica che ha origine dal contatore comunale avrà una rete di adduzione idrica interrata realizzata in PE100. La tubazione in polietilene ad alta densità dovrà essere posta all'interno di una

condotta cilindrica in PVC al fine di permettere eventuali dilatazioni termiche; il raccordo tubazione esterna e interna all'edificio, avverrà in apposito pozetto ispezionabile in prossimità dell'ingresso del cavedio impianti.

La distribuzione interna, delle dorsali principali, delle colonne montanti interne al cavedio, della distribuzione a pavimento interna al fabbricato di acqua calda fredda, saranno realizzate in multistrato.

I supporti della rete idrica di distribuzione verticale (montanti), posti entro cavedio, dovranno essere realizzati in modo da non trasmettere rumori e vibrazioni consentendo comunque l'esecuzione dell'isolamento senza interruzione dello stesso.

Per ogni gruppo servizi è prevista l'installazione di collettori idrici da incasso ciascuno provvisto di valvola di intercettazione per ogni singola utenza servita; essi dovranno essere installati in posizione facilmente accessibile e di non interferenza con eventuali altri utilizzatori.

Ogni apparecchio sanitario sarà provvisto di collegamento alle condutture principali a mezzo di tubazione di adduzione completa di isolamento e di collegamento alle condutture di scarico completo di rosone a muro o a pavimento.

#### **4. RELAZIONE TECNICA IMPIANTO DI RACCOLTA E RECAPITO IN PUBBLICA FOGNATURA**

L'impianto di raccolta e adduzione alla rete pubblica dell'impianto fognario, è ripartito in due parti:

1. Acque nere;
2. Acque bianche.

Le due reti, vengono dimensionate in funzione separatamente fino all'attacco sulla strada. Gli scarichi fognari, si collegano alla rete pubblica sulla via Dante, ove la linea pubblica si innesta ad una profondità di 1.5 m dal piano di campagna.

Le pendenze minime considerate sono:

1. per le fognature interrate, p 2.0%;
2. per i collettori delle acque pluviali, p 1.0%.

#### **5. NORMATIVA CONSIDERATA**

UNI EN 12056 (ex UNI 9184) Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Parte 1: Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo

Bibliografia tecnica: Impianti Idrici negli Edifici. Manuale di Progettazione - HOEPLI - Milano, 2007.

## 6. METODO DI CALCOLO

### ACQUE NERE

Il calcolo di dimensionamento della rete di raccolta acque nere fa riferimento a quanto riportato sulla norma UNI EN 10256-1. Assegnata ad ogni apparecchio utilizzatore una portata di scarico unitaria,  $Q_u$ , vengono sommati tutti i contributi e determinato il carico totale  $Q_t$ .

Il carico poi utilizzato per il dimensionamento delle sezioni delle condotte, considera l'utilizzo parziale contemporaneo da parte delle utenze.

Per il calcolo di  $Q_r$  si utilizza la seguente formule:

$$Q_r = 0.7 * Q_t \cdot \frac{1}{2}$$

Tale portata di scarico non è una costante ma è variabile e funzionalmente dipendente dal sistema di scarico, nel caso particolare si è assunto il sistema di scarico sia costituito da un primo sistema di scarico degli apparecchi sanitari sono connessi a diramazioni di scarico di piccolo diametro, tali diramazioni sono dimensionate per un grado di riempimento uguale a 0,7 (70%) e sono connesse ad un'unica colonna di scarico.

La scelta della dimensione della tubazione di scarico deve essere effettuata confrontando il valore di  $Q_r$  ottenuto con quello riportato nei prospetti B1 o B2 sulla norma UNI EN 10256-1.

Nel caso in esame, il dimensionamento impianto di scarico acque nere, stabilito che la pendenza non deve essere inferiore all 1% ed imposto il grado di riempimento  $h/d = 0,7$ , risulta che per la portata contemporanea va da 2.1 a 3.9 [l/s] il diametro della tubazione di scarico è:

- per i collettori all'interno dei bagni, 101/110mm e 115/125 mm;
- per le colonne montanti, 147/160mm.

Le acque nere, convogliano all'esterno del fabbricato si raccordano a circa 2 m dal filo esterno del muro al pozetto di derivazione sifonato, e previa interposizione di un pozetto sifonato si allaccia alla rete pubblica.

Il sistema di scarico è dotato di ventilazione primaria, per cui le colonne montanti, arrivano fino sopra alla copertura avendo l'accortezza di non allacciare gli apparecchi nell'ultimo tratto di 3 m.

Napoli, li 09/12/2022

In fede  
geom. Giuseppe Ippolito