



---

**COMUNE DI AREZZO**  
Direzione Pianificazione e  
Gestione Operativa

---

**Servizio Progettazione OO.PP.**

Restauro delle mura e  
parte del centro storico di Quarata

---

**Progetto Esecutivo**

---

Elaborato/Documento

**Relazione Fognatura**

Elab./Doc.

Scala

**A5**

---

Progettisti:

Dott. Pian. Mauro Torelli

Dott. Arch. Simona Ciofini

Impianti:

P. Ind. Stefano Carrai

Sicurezza:

Dott. Ing. Luca Romolini

CUP B13G18000030004

Data:

Protocollo n.:

6 Dicembre 2018

170117 /L.01.07/ 2017

---

Responsabile Unico del Procedimento  
**Dott. Ing. Antonella Fabbianelli**

## **Relazione tecnico-idraulica della fognatura mista ( acque meteoriche e reflue domestiche)**

La raccolta dei reflui di scarico sia delle acque meteoriche che di quelle fognarie , verrà implementato ed in parte sostituito nel tratto relativo al percorso di ronda fino all'immissione nel collettore principale posto nella I reflui generati sono di tipo domestico, derivanti dai bagni e dalle cucine delle unità immobiliari ad uso abitativo esistenti che gravitano nel tratto in questione.

Le acque bianche sono quelle meteoriche di dilavamento delle coperture degli edifici, delle zone pavimentate di modesta estensione costituita dall'intero percorso di ronda ( circa mq.270).

La progettazione delle reti di raccolta delle acque bianche e delle acque nere è stata condotta nel rispetto del Regolamento di Nuove acque .

La condotta della rete fognaria sarà di tipo misto ( nere e meteoriche) , sarà posata su sabbia o cls. magro, con pendenza minima 0,5 %. Sarà realizzate in PVC rigido, con diametri DN 315 per il collettore principale e, DN 200 per i raccordi.

Sono previsti pozzetti d'ispezione in ogni punto di variazione di percorso e con funzione di frazionamento e ispezione nei tratti rettilinei. I pozzetti avranno dimensioni interne minime di cm 50 x 50 ed alloggeranno il pezzo speciale con tappo di chiusura per ispezione della condotta. Le immissioni laterali non verranno mai eseguite con flusso in controcorrente.

Oltre ai pozzetti di ispezione sono previste dei pozzetti sifonati con caditoie in ghisa.

Le reti di raccolta delle acque bianche e nere saranno realizzate ad una profondità di cm 60 dal piano stradale fatte salve la profondità di scavo dei manufatti costituenti le reti e relative pendenze, secondo lo schema di cui alla tav. di progetto.

I dati progettuali sono i seguenti:

- 1) superficie territoriale "ST": 710 mq. (calcolata su base catastale);
- 2) superficie permeabile di progetto: mq.106. (circa 15% dell'intera aerea;
- 3) abitanti equivalenti .: 18 (gli a.e. sono stati calcolati secondo le U.I. presenti ancorche non tutte abitate.

Si utilizza la seguente formula:

$$Q = D \times N \times \alpha \times K /$$

86.400

D = dotazione idrica giornaliera per abitante (si considerano 300 litri per abitante equivalente/giorno);

N = abitanti equivalenti n.18;

$\alpha$  = coefficiente di riduzione/dispersione (si assume pari a 0,80);

K = coefficiente di contemporaneità o di punta (in genere varia da 1,3 a 2; in questa sede viene assunto pari a 2).

**Pertanto,  $Q(n) = 0,1$  l/sec (portata – di punta - di acque nere che la rete di adduzione deve supportare).**

Per il calcolo della portata " $Q(b)$ " dei reflui tipo acque bianche si utilizza la seguente formula:

$$Q = O \times P \times A / 360 \times 10 \text{ alla terza}$$

in cui:

O = coefficiente che tiene conto della distribuzione della pioggia sull'area considerata, del fattore di impermeabilità del terreno, della ritenuta dello stesso; calcolato come prodotto tra il

coefficiente di afflusso (valore tabellare funzione della ritenuta/impermeabilità del terreno, nel caso specifico pari a 0,90 per terreni mediamente permeabili) ed il coefficiente di ritardo dato dall'inverso della radice quarta dell'area scolante espressa in ettari – nel caso specifico 0,4

$P = \text{intensità della pioggia (mm/h)} = 90 \text{ mm/h}$

$A = \text{area del bacino idrografico preso in considerazione, espressa in ettari (nel caso specifico, mq. 710 = Ha 0,0710)}$

Pertanto,  $Q(b) = 7,10 \text{ l/sec}$  (portata di acque bianche che la rete di adduzione deve supportare)

complessivamente  $7,10 + 0,1 = 7,2 \text{ l/sec}$

**Dalle tabelle si ricava che il DN 300 per pendenze pari a 0,1% è pari a 38,86 l/sec , ampiamente superiore a quanto necessario, pur considerando la pendenza pari al minimo. In realtà la pendenza esistente è di molto superiore e pertanto si ha un margine di sicurezza assoluto.**

Progettisti

Dott. Pian. Mauro Torelli

Dott. Arch. Simona Ciofini