

COMUNE DI ARESE

PROVINCIA DI MILANO

RICHIESTA PERMESSO DI COSTRUIRE

ai sensi del D.P.R.380/01 e della L.R.12/2005

AMBITO VIA MONTEROSA N. 3

EDIFICIO RESIDENZIALE

LA PROPRIETA'

GIGRE R.E. s.r.l.

PROGETTO ARCHITETTONICO



PAarchitettura s.r.l.

progettista

arch. Luca Cavalleri

collaboratori

arch. Silvia Schiraldi

OGGETTO

PERMESSO DI COSTRUIRE
AMBITO VIA MONTEROSA N. 3 - ARESE
EDIFICIO RESIDENZIALE

ELABORAZIONE
Maggio 2017

ULTIMA REVISIONE
Dicembre 2017

COMMESSA

.....

DIS.

CONTR.

FILE

DESCRIZIONE

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI FOGNATURA

SCALA

TIPO

P.D.

DISEGNO N.

DOC10

COMUNE DI ARESE

NUOVO INSEDIAMENTO RESIDENZIALE

PROGETTO IMPIANTO DI FOGNATURA PRIVATA - RELAZIONE TECNICA

1. PREMESSA

Per quanto riguarda il progetto delle opere fognarie si fa riferimento alle direttive fornite dalla normativa vigente in materia di acque:

- Legge 10 maggio 1976 n. 319 “Norme per la tutela delle acque dall’inquinamento”;
- D. Lgs. 11 maggio 1999 n. 152 “Disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”;
- D. Lgs. 18 agosto 2000 n. 258 “Disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 11 maggio 1999 n. 152”;
- Deliberazione del Consiglio Regionale 15 gennaio 2002 – n. VII/402 “Piano Regionale di Risanamento delle Acque settori funzionali pubblici servizi acquedotto, fognatura, collettamento e depurazione (L.R. 32/80 e L.R. 58/84)”;
- Legge Regionale 12 dicembre 2003, n. 26;
- Decreto Legislativo n.152/2006 “Norme in materia ambientale”;
- Regolamento Regionale 24 marzo 2006 n. 2 “Disciplina dell’uso delle acque superficiali e sotterranee, dell’utilizzo delle acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell’acqua in attuazione dell’articolo 52, comma 1, lettera c) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26”;
- Regolamento Regionale 24 marzo 2006 n. 3 “Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell’articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26”;
- Regolamento Regionale 24 marzo 2006 n. 3 “Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell’articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26”;
- D.G.R. n. 8/2244 del 29/03/2006 “Programma di tutela ed uso delle acque”;
- Regolamento di fognatura comunale.

2. CLASSIFICAZIONE DEGLI SCARICHI

Da un punto di vista della definizione degli scarichi ex art. 2 D.Lgs. n. 152/99 e ex art. 5 Regolamento Regionale 24 marzo 2006 n. 3, si tratta di **“acque reflue urbane”**

Dati riguardanti l'intervento in progetto:

- superficie complessiva: 3.454,83 mq (superficie territoriale totale)
- superficie di proprietà privata: 2.645,65 mq (superficie fondiaria per intervento edilizio)
- superficie area asservita ad uso pubblico: 809,18 mq
- superficie occupata: 1.634,61 mq
- superficie filtrante permeabile: 930,96 mq (maggiore 35% richiesto)
- Superficie Lorda di Pavimento dei fabbricati: 1.923,07 mq
- volume totale dei fabbricati: 5.961,51 mc.

L'intervento in oggetto si colloca ad Arese in via Monte Rosa n. 3 e comprende la realizzazione di due edifici destinati a residenza, contraddistinti come edificio A ed edificio B, composti ciascuno da cinque piani fuori terra.

Gli edifici hanno in comune il piano interrato previsti in progetto destinato ad autorimessa, locali tecnici e cantine.

L'area, di proprietà della Grigre R.E. S.r.l , in base al PGT vigente è inserita all'interno degli Ambiti di Trasformazione Funzionale (Tf), così come definiti dall'art. 40 delle N.T.A. del vigente P.d.R.

Le tratte di fognatura ricadenti all'interno della fascia di rispetto dei pozzi idrici, di cui all'art. 25 N.T.A. del P.G.T. vigente, avranno le caratteristiche previste dal Manuale Tecnico del R.L.I. Comunale Capitolo III pagg. 77-78.

3. INDIVIDUAZIONE DEI RECAPITI FOGNARI

Per i reflui fognari prodotti sull'area di nuovo insediamento si prevede il recapito nel collettore esistente lungo Via Monte Rosa.

Come infrastrutture idrauliche a servizio del lotto di intervento sono previste:

- una rete fognaria per la raccolta delle acque bianche meteoriche dalle colonne pluviali e dalle superfici pavimentate;
- una rete fognaria per la raccolta delle acque nere (sostanzialmente costituite dagli scarichi dei servizi igienici);
- una rete fognaria per la raccolta delle acque di scolo dell'autorimessa.

Prima delle immissioni nella pubblica fognatura e in immediata adiacenza del limite di proprietà saranno realizzati pozzetti per i prelievi di campioni; a valle di tali pozzetti si prevede un cameretta in muratura di mattoni pieni con malta di cemento o, in alternativa, prefabbricata munita di chiusino in ghisa cieco di tipo carrabile e di dimensioni adeguate da permettere una facile ispezione e manutenzione, contenente un'ispezione completa di tappo cieco, un sifone ed una braga, realizzati in PVC e conformi alle prescrizioni del Comune di Arese.

Le reti di fognatura dovranno avere tra il punto di partenza e il punto d'arrivo, una pendenza adeguata a garantire il deflusso della gravità, stabilita nella misura dello 0.5% per le fognature nere e dello 0.1-0.3% per le fognature meteoriche; il percorso dovrà essere il più rettilineo possibile; nei punti di cambiamento di direzione (angoli) si prevedono pozzetti di ispezione in cemento.

Si prevede un allaccio in fognatura pubblica a servizio di entrambi gli edifici. A valle del pozzetto braga-sifone-ispezione la tubazione di allaccio al collettore stradale dovrà essere in grès.

4. ACQUE BIANCHE

Le acque meteoriche scolanti dall'area di piano, alla luce delle caratteristiche geologiche dei terreni e in ossequio al DGR n° 8/2244 del 29/03/2006, saranno in gran parte disperse nel sottosuolo.

Per le acque meteoriche provenienti dalle coperture di ciascun edificio si prevede una serie di colonne pluviali in alluminio; tali colonne verranno intercettate alla base da una rete di raccolta suborizzontale (minima pendenza di fondo delle tubazioni pari allo 0.3%) realizzata in PVC pesante UNI 7443-85 tipo 302, che corre perimetralmente agli edifici.

Detta linea di scarico si collega al pozzetto braga-sifone-ispezione prima dell'immissione in fognatura pubblica.

Relativamente alla raccolta delle acque di scolo del piano interrato: sono previsti dei pozzetti di raccolta sifonati con feritoia e collettori in PVC - Ø 125 correnti al di sotto del pavimento (in apposita incassatura ispezionabile/cavedio ispezionabile), limitatamente alla porzione poggiata sul terreno.

Le acque raccolte nei box, prima di essere immesse nella fognatura, verranno convogliate in un'apposita vasca disoleatrice.

La vasca disoleatrice sarà del tipo in cemento armato prefabbricata ad anelli, completa di fondo e coperchio, con capacità (volume) dimensionato in relazione al numero di posti auto. Si prevede un manufatto di capacità pari a 6000 litri, con diametro campana pari a 150 cm, immediatamente a monte della vasca si prevede un pozzetto di prelievo campioni.

Viste le quote del recapito di tali acque è necessario prevedere una stazione di sollevamento (di tipo prefabbricato), costituita da un'elettropompa con serbatoio di contenimento in polietilene rotostampato (capacità 400 litri), con chiusura sigillata e coperchio svitabile.

La tubazione di mandata (2" in acciaio) convoglierà i reflui in un pozzetto di calma/pozzetto prelievo campioni a valle dei quali l'immissione in fognatura avverrà per gravità.

Per quanto riguarda la rete di raccolta delle acque meteoriche scolanti dalle superfici perimetrali agli edifici (aree impermeabilizzate destinate a verde e percorsi pedonali di attraversamento della proprietà), si dispongono linee di collettori di drenaggio confluenti nella fognatura bianca (si tratta di acque non suscettibili di inquinamento, dal momento che scolano da superfici non carrabili).

Per lo smaltimento delle acque meteoriche scolanti dalle aree di intervento si realizzeranno, quindi, reti di raccolta che convolino le acque allo smaltimento locale tramite un sistema di pozzi perdenti (dotati di strato drenante perimetrale ai manufatti), a loro volta collegati con la fognatura pubblica mediante tubazione di troppopieno (all'interconnessione con la quale saranno installate valvole di non ritorno).

Ciascun pozzo perdente sarà del tipo in cemento armato prefabbricato ad anelli sovrapposti.

I pozzi perdenti sono previsti di volume sovradimensionato rispetto alle esigenze calcolate, al fine di ottenere un effetto volano ed accumulo (a garanzia di una maggior efficienza idraulica).

Ogni pozzo perdente sarà del tipo in cemento armato prefabbricato ad anelli sovrapposti (gamma diametri: 150- 200 cm).

Si precisa che il valore di permeabilità del terreno dovrà essere definito in occasione delle analisi geologico-geotecniche propedeutiche ai gradi progettuali successivi.

I diametri delle tubazioni di drenaggio delle superfici esterne sono sovradimensionati, per ottenere dal sistema il cosiddetto effetto di *“invaso in linea”*, in grado di abbattere le portate di punta in caso di evento meteorico particolarmente intenso.

L'acqua raccolta nella vasca sarà utilizzata per l'irrigazione del verde condominiale.

Le acque provenienti dal terreno e quelle provenienti dai camminamenti al piano terra saranno dissociate.

Nel pozzetto di prelievo campione delle acque meteoriche, prima della loro unificazione con la rete, saranno dotate di sifone a collo d'oca.

Nelle tavole grafiche sono allegati i dettagli grafici relativi ai manufatti di raccolta acque.

5. ACQUE NERE

La rete di scarico delle acque nere raccoglie gli scarichi nei vari punti del fabbricato e li convoglia per gravità alla rete esterna interrata.

La rete di scarico, colonne verticali e collettori orizzontali, è prevista con tubazioni in PEAD, corredate da relative ventilazioni primarie e secondarie realizzate in PVC rigido.

Le pendenze previste per le tubazioni sub-orizzontali di scarico negli edifici sono le seguenti:

- diramazione scarico apparecchi sanitari 2%
- collettori scarico per il collegamento alla fognatura stradale 0.5%

Il dimensionamento della rete di scarico viene effettuato facendo riferimento alle norme UNI EDL 189, adottando quindi il metodo delle Unità di Scarico per tener conto delle contemporaneità e delle pendenze dei collettori.

Tutti gli scarichi degli apparecchi sanitari confluiranno in colonne verticali.

Dopo il collegamento con gli apparecchi sanitari ubicati nei piani più in alto, ogni colonna sarà prolungata, con lo stesso diametro, per almeno 0,5 m al di sopra della copertura dell'edificio, e sarà munita in sommità di un torrino esalatore.

Parallela alla colonna di scarico, la colonna secondaria di ventilazione sarà ad essa collegata con braga inversa a monte del collegamento con i collettori di scarico di ogni piano.

Le acque di scolo degli immondezzai verranno raccolte da apposite pilette sifonate collegate ad una rete dedicata (che recapiterà i reflui alla fognatura stradale).

La rete di raccolta suborizzontale al piano box correrà al di sotto del pavimento/a soffitto del piano sottostante.

6. DESCRIZIONE TECNICA DEGLI INTERVENTI

Le reti verticali di scarico acque nere e saponose dovranno essere realizzate con tubazioni in PEAD UNI 303 e dovranno essere complete di tutti i pezzi speciali occorrenti con le seguenti caratteristiche:

➤ Bagni:

- colonna di scarico e ventilazione primaria compresa tra l'innesto alla rete orizzontale e il torrino di esalazione - \varnothing 110
- ventilazione secondaria parallela, collegata a tutti i wc - \varnothing 63

➤ Cucine:

- colonna di scarico e ventilazione primaria compresa tra l'innesto alla rete orizzontale e il torrino di esalazione - \varnothing 75.

I collegamenti tra tubo e tubo per la formazione delle colonne verticali di scarico saranno eseguiti a mezzo di giunzioni con manicotto o, in alternativa, tramite saldatura di testa previa brasatura delle testate.

Alla base di ogni colonna dovrà essere posta un'ispezione e l'innesto nella rete sub-orizzontale dovrà essere composto da curva e braga a 45°.

Le tubazioni verticali ed i relativi pezzi speciali, in corrispondenza degli attraversamenti delle solette o corree, dovranno essere rigorosamente isolati dalle strutture stesse e liberi da intasi di malta e detriti.

Le colonne dovranno essere sostenute a mezzo di braccioli in ferro zincato in due pezzi con bloccaggio a vite, in modo da permettere l'eventuale rapida rimozione del tubo.

Le diramazioni in vista all'interno degli edifici dovranno essere isolate negli attraversamenti e poste in opera mediante mensole o tiranti in tondino di ferro verniciati con due mani di minio.

Tutte le acque nere dovranno scorrere in percorsi completamente stagni, quindi senza venire in nessun caso a contatto dell'aria esterna, salvo che attraverso il tubo di sfiato da prevedere nella cameretta I.S.B. o attraverso la ventilazione primaria e secondaria delle colonne di scarico.

I pozzetti di ispezione o raccolta interrati avranno le dimensioni interne minime di 45x45 cm, le profondità sono variabili in rapporto alle quote di posa delle tubazioni.

I chiusini dei manufatti di cui sopra saranno tutti di tipo carrabile.

I pozzetti per i pluviali saranno del tipo ad entrata verticale e sifone incorporato misure interne 30 x 30 cm con chiusini di tipo stagno.

I pozzetti per cambio di direzione saranno prefabbricati in cemento ad anelli semplici misure interne 45 x 45 cm con chiusino.

Il numero dei pozzetti di raccolta e d'ispezione e la loro ubicazione sono individuati sulle tavole di progetto.

Tutti i pozzetti in cls per ispezione e pulizia e tutte le tubazioni saranno a tenuta idraulica

I pozzetti di raccolta saranno dotati di idonei tappi per l'ispezione.

7. DIMENSIONAMENTO DELLE CONDOTTE DI SCARICO

I diametri delle tubazioni per le acque nere sono calcolati in funzione delle portate tenendo conto della contemporaneità d'uso degli apparecchi (il riferimento è alle Norme UNI 9183).

Per il calcolo delle portate meteoriche si adotta il metodo delle curve di possibilità pluviometrica.

In base a tale metodologia, si ritiene di rappresentare le equazioni che individuano le piogge, per un dato tempo di ritorno, con un'espressione monomia del tipo: $h = a * t^n$

in cui h è l'altezza massima di pioggia di mm, t la durata della precipitazione in ore, a e n coefficienti che dipendono dal tempo di ritorno.

Il tempo di ritorno T di una determinata altezza di pioggia h è il numero di anni T in cui tale altezza viene in media superata o uguagliata una sola volta.

Per Milano l'evento critico considerato ha tempo di ritorno pari a dieci anni.

I coefficienti della curva di pioggia a ed n assumono i seguenti valori (Moisello):

- per $t < 42$ min.: $a = 53,46$ mm ; $n = 0,407$
- per $t > 42$ min.: $a = 50,02$ mm ; $n = 0,222$.

Il procedimento di calcolo impiegato per la trasformazione dell'afflusso meteorico in deflusso superficiale è il cosiddetto "Metodo Diretto", in grado di fornire una valida modellazione del comportamento (e di conseguenza validi risultati in termini di portata) di bacini scolanti di aree urbane con dimensioni paragonabili a quelle in oggetto.

Mediante il suddetto metodo di calcolo la determinazione del coefficiente udometrico U , cioè la portata massima per unità di superficie espressa in litri al secondo per ettaro, deriva dalla seguente espressione:

$$U = 2168 * n * a' * \frac{(fi * a') (1/no)}{w(1/no-1)}$$

dove:

$$a' = a * [1 - 0.052 + A/100 + 0.022 * (A/100)^2] \text{ m (A = area in ettari)}$$

$$no = 4/3 + n$$

$$W = Wo + (1 + g * A^{0.227}) \text{ dove } Wo = 40 \text{ mc/ha e}$$

$$g = 0.33$$

A = area del bacino scolante.

Dal coefficiente udometrico U si determina la portata massima nella sezione considerata: $Q = U * A$

dove la superficie del bacino (A) a monte della sezione considerata è espresso in ettari.

Si precisa che tutto quanto esposto nella presente relazione dovrà essere attentamente verificato all'atto della cantierizzazione delle opere, mediante una campagna di misure e rilievi sul campo atti ad individuare la posizione plano-altimetrica esatta del recapito fognario.