

Comune di Casalecchio di Reno

Città Metropolitana di Bologna

OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIE IN ATTUAZIONE AL P.U.A. DI RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE AMBITO SUB 39.0



COMUNE DI CASALECCHIO DI RENO

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA, STRUTTURALE



Ing. Stefano Neri

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI

SY.TEC S.r.l

Dott. Ing. Luciano Grulla

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI

Studio Nocera S.r.l.

Ing. Filippo Borrini

CONSULENTI OPERE A VERDE:

Studio Silva S.r.l.

Consulenza a progettazione ambientale

Dott. Marco Sassatelli

INTERVENTO N°5

PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE IDRAULICA

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLATO	APPROVATO
00	01.2019	AGGIORNAMENTO - RAPPORTO INTERMEDIO n°1 DI VERIFICA	LG	SR	SN

FILE : CARTOGIO COMPUTAZIONE

SCALA

TAVOLA

PEB.U.RF.03

PROGETTO ESECUTIVO
IN ATTUAZIONE AL P.U.A DI RECUPERO
E DI RIQUALIFICAZIONE DELL'AMBITO SUB.39.0

OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA
INTERVENTO N°5

RELAZIONE IDRAULICA

RETE DI RACCOLTA ACQUE METEORICHE E ACQUE NERE

L'intervento relativo alle opere fognarie consiste nella realizzazione di alcuni dei nuovi allacci acque miste e bianche provenienti dalle unità di attuazione private previste dall'Ambito Sub.39 a Sud di Via de' Curtis. (sono esclusi quelli dall'unità di attuazione U.A.1, che ricadono in altro appalto nell'intervento n°3)

Nello specifico le opere comprendono il tratto di condotta che si sviluppa su area pubblica a partire dal limite di attuazione privato fino all'immissione sulle reti esistenti.

L'intervento n° 5 ricomprende i tratti di rete nera che si sviluppano su suolo pubblico relativi all'immissione sulla rete esistente che avviene rispettivamente nei pressi della rotatoria tra Via Lennon e Via Cervi (dn 400 in pvc su Via De'Curtis) e due immissioni dalla reti di scarico acque bianche dalle unità private circa a metà di Via De' Curtis (dn 400 pvc) e nei pressi di Via Coppi (dn 250 pvc).

La rete fognaria acque meteoriche è costituita da collettori aventi pendenza minima pari allo 0.2%:
Tubazioni a sezione circolare in PVC con diametro come da elaborati grafici fino al 630mm del tipo SN8 con anello di tenuta in gomma per garantire una perfetta tenuta idraulica e conforme alle norme UNI EN 1401; le condotte in PVC poggeranno su un letto di sabbietta di spessore circa 15

cm e saranno poi rinfiancate e ricoperte con sabbietta per uno spessore minimo di 15 cm a partire dalla generatrice superiore.

I pozzetti di ispezione previsti in progetto sono costituiti da elementi prefabbricati in c.a.v. a sezione quadrata (elemento di base, elemento di rialzo, eventuale soletta di copertura con passo d'uomo). Le condotte saranno posate a profondità variabile ma sempre superiore ad almeno 60 cm.

Lungo le condotte saranno posati dei pozzetti di ispezione di dimensioni interne variabili e ad un interasse non superiore a 40-50m.

Il dimensionamento della rete, nei tratti di nuova realizzazione, è stato previsto sulla base delle precipitazioni meteoriche e il calcolo delle portate viene eseguito, avendo assunto come equazione delle piogge quella relativa ad un tempo di ritorno di 50 anni valido per la zona di progetto (come da tab. P dell'allegato A) alla deliberazione N. 1/3 del 01/08/2013 Autorità di Bacino del Reno - Regione Emilia Romagna):

$$h=45.3 \cdot t^{0.3114}$$

t in ore

h in mm

Cautelativamente si è assunta un'intensità di pioggia critica per la determinazione della portata pari a 150mm/h.

A fronte di un'area di influenza complessiva dalle U.A. private, scolante nella rete di progetto di circa 1450 mq si ha una portata di picco nella rete pari a 0,054 mc/sec ($Q = A_i \cdot K \cdot i_c$) avendo assunto un valore medio di 0.9 per K coefficiente di dispersione. Tale portata è compatibile con quella smaltita da una tubazione in PVC di diametro 400mm con pendenza dello 0.3 %: diametro adottato per la sezione terminale della rete di progetto in corrispondenza dell'immissione su Via De' Curtis. Per la determinazione della portata della sezione terminale si è utilizzata

l'equazione di Gauckler-Strickler e si è ottenuto un valore di 0,089 mc/sec ipotizzando un riempimento parziale della condotta (75%). La velocità di progetto risulta essere pari a 0,97 m/sec e quindi inferiore al valore indicato dalle linee guida di Hera pari a 5m/sec.

A fronte di un'area di influenza complessiva dalle U.A. private, scolante nella rete di progetto di circa 770 mq si ha una portata di picco nella rete pari a 0,028 mc/sec ($Q = A_i \cdot K \cdot i_c$) avendo assunto un valore medio di 0.9 per K coefficiente di dispersione. Tale portata è compatibile con quella smaltita da una tubazione in PVC di diametro 250mm con pendenza dello 0.4 %: diametro adottato per la sezione terminale della rete di progetto in corrispondenza dell'immissione nei pressi di Via Coppi. Per la determinazione della portata della sezione terminale si è utilizzata

l'equazione di Gauckler-Strickler e si è ottenuto un valore di 0,029 mc/sec ipotizzando un riempimento parziale della condotta (75%). La velocità di progetto risulta essere pari a 0,82 m/sec e quindi inferiore al valore indicato dalle linee guida di Hera pari a 5m/sec.

I condotti della rete fognaria acque nere in uscita dagli edifici e dalle aree delle unità di attuazione private è stata dimensionata di massima utilizzando la seguente formula:

dove:

$$Q = \frac{\rho \cdot Di \cdot \phi \cdot Ae}{86400}$$

Q è la portata di progetto

ρ è il coefficiente di punta assunto pari a 1,4

Di è la dotazione idrica in litri per abitante al giorno pari a 300 l/ab.giorno

ϕ è il coefficiente di afflusso=1

Ae è il numero di abitanti equivalenti previsti: stimati cautelativamente pari a 3000 a.e.; non avendo informazioni certe sulla destinazione e il lay-out finale degli edifici serviti per la determinazione si sono assunte le indicazioni contenute nelle linee guida per “la progettazione e il collaudo delle fognature” della società Hera Spa.

La portata complessiva risulta quindi di circa 15 l/s ed è facilmente smaltibile dalla tubazione di progetto dn 400 p=0.8%. Per la determinazione della portata della sezione terminale si è utilizzata l'equazione di Gauckler-Strickler e si è ottenuto un valore di 79 l/sec ipotizzando un riempimento parziale della condotta (50%), di molto superiore al valore di progetto. La velocità di progetto risulta essere pari a 1,40 m/sec e quindi compatibile con l'intervallo indicato dalle linee guida di Hera: 0,5-4 m/sec.

L'immissione sulla rete esistente (dn 400 su rete mista) al di sotto di Via De' Curtis sarà da realizzarsi all'interno di appositi manufatti ispezionabili e con un'inclinazione di 45° rispetto il flusso della fognatura esistente. Le condotte principali saranno in PVC con diametro massimo pari a 400 mm, con pendenza inferiore all'1%; condizioni tali da smaltire in sicurezza le portate di progetto.

Le condotte delle acque nere scorrono principalmente al di sotto della sede stradale e saranno in pvc appartenenti alla classe di rigidità anulare SN8 SDR34 all'interno di in bauletto di sabbietta, nel caso la differenza tra il piano finito e la generatrice superiore del tubo superi il metro, mentre dovranno essere in pvc e rispondenti ai requisiti della classe SN4 SDR34 all'interno di un

bauletto di cls in caso contrario. Saranno in entrambe i casi dotate di giunto a bicchiere ad anello di elastomero per garantire una perfetta tenuta idraulica.

I pozzetti di ispezione sono costituiti da elementi prefabbricati in calcestruzzo e dovranno garantire la completa tenuta idraulica. Avranno dimensioni variabile e saranno dotati di scaletta di discesa alla marinara in acciaio inox. Elemento di base realizzato con sagomatura idraulica del fondo con fori per l'innesto delle tubazioni atti a garantire la continuità idraulica attraverso apposite guarnizioni.

Le dimensioni e le caratteristiche di tutte le condotte sono state oggetto di parere preventivo dei tecnici Hera e risponderanno agli standard indicati nel capitolato Hera.

Le distanze di sicurezza delle cabine e delle linee elettriche da eventuali condotte, depositi e impianti di gas o di altre sostanze infiammabili saranno quelle prescritte dai vari Decreti Ministeriali succeduti nel tempo e dalle norme UNI e CEI attualmente vigenti.