COMUNE DI FERRARA

OGGETTO: REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE
IN ATTUAZIONE AL PIANO PARTICOLAREGGIATO DI
INIZIATIVA PUBBLICA APPROVATO CON DELIBERA
C.C. N.23/ 48934 IN DATA 22/ 09/ 2003
E SUCC. VARIANTE

ZONA INTERVENTO: VIA DARSENA, 47 - FERRARA

PROPRIETA': LA DARSENA SRL

PROGETTISTA: STUDIO a4+ - ARCH. ENRICO PUGGIOLI
ARCH. GIOVANNI MAGRI
VIA DARSENA 67 - 44122 FERRARA
STEP ENGINEERING SRL ING. PAOLO TRAPELLA
VIA PONTEGRADELLA 87 - 44123 FERRARA

ELABORATO: RELAZIONE rete fognaria

Rf

DATA CONSEGNA: 11.05.2017

AGGIORNAMENTO: 01

DATA AGGIORNAMENTO: 05/ 07/ 2017

CODICE COMMESSA:

CODICE ELABORATO:

LIVELLO DI PROGETTAZIONE:

VARIANTE N.:

Relazione tecnica relativa alla rete fognaria

Il piano particolareggiato prevede la realizzazione di un edificio e la contestuale realizzazione delle opere di urbanizzazione; la rete fognaria di progetto consta di due linee separate, una per le acque di scarico ed una per le acque meteoriche.

Le acque di scarico saranno convogliate in un pozzetto di recapito esistente a valle dell'area d'intervento, posto in prossimità del cancello di entrata in darsena. Da tale pozzetto allo stato attuale si dipartono a valle due condotte: l'una circolare del diametro di 250 mm. che si collega al depuratore e che smaltisce le acque nere e le portate ordinarie di acque meteoriche; l'altra costituita da un condotto sfioratore con una paratia che definisce una sezione semicircolare, approssimativamente equivalente ad una sezione di 400 mm. di diametro, che convoglia nel Volano le portate delle piogge consistenti.

Lo smaltimento delle acque meteoriche dell'area di progetto, per non gravare sulla rete esistente che convoglia al depuratore, viene effettuato raccogliendo le acque in una linea esclusiva per poi innestarsi direttamente nel condotto sfioratore poc'anzi descritto. Quest'ultima tubatura, con questa ipotesi di progetto funzionerebbe da normale condotto di smaltimento delle acque meteoriche dell'area in oggetto, mantenendo (come da stato di fatto) la funzione di sfioratore per le acque meteoriche della linea proveniente da via Darsena.

Il dimensionamento della rete delle acque di scarico ha tenuto conto della produzione complessiva delle acque prodotte, opportunamente ridimensionato da una formula riduttiva della contemporaneità, così come riportato nella tabella allegata.

Il dimensionamento delle acque meteoriche prevede che vi siano superfici a diverso assorbimento; la superficie coperta dell'edificio e quella pavimentata privata e pubblica, assommano a mq. 4100 circa. Mentre le superfici destinate a verde pubblico e privato sviluppano mq. 1740 circa. Attribuendo alle prime il coefficiente di assorbimento di 0,8 e alle seconde di 0,1, il coefficiente "c" di assorbimento globale si ricava dalla seguente media ponderale:

$$c = (4100 \times 0,8 + 1740 \times 0,1) / (4100 + 1740) = 0.59$$

La portata complessiva Q da smaltire a valle dell'area in oggetto nell'ipotesi di un'altezza di pioggia massima h pari a 60 mm/ora, risulterà la seguente:

$$Q = (A \times h \times c) / 3.6 = (5840 \times 0.06 \times 0.59) / 3.6 = 57.5 \text{ l/s}$$

A seguito delle scelte progettuali operate, per le quali si rimanda agli elaborati grafici, è possibile affermare che soddisfano largamente le portate sopra determinate.

Per il dimensionamento delle acque nere si è mantenuto il calcolo eseguito nel progetto relativo al Piano Particolareggiato Approvato, nonostante prevedesse un utilizzo del sito molto più intensivo rispetto al progetto proposto nella variante.

Calcolo produzione acque nere

	n.	Q	U.d.M.	Qt	U.d.M.
intensità di scarico totale acque usate					
<hr/>					
piano terra					
lavabi	23	0,5	l/s	11,5	l/s
bidet	20	0,5	l/s	10	l/s
w.c da 9litri	20	2,5	l/s	50	l/s
doccia	6	0,6	l/s	3,6	l/s
vasca	6	0,8	l/s	4,8	l/s
lavello	6	0,8	l/s	4,8	l/s
lavastoviglie	6	0,8	l/s	4,8	l/s
lavatoio	6	0,8	l/s	4,8	l/s
lavatrice fino a 6 Kg .	6	0,8	l/s	4,8	l/s
			tot. piano terra	99,1	l/s
<hr/>					
piano primo					
lavabi	25	0,5	l/s	12,5	l/s
bidet	18	0,5	l/s	9	l/s
w.c da 9litri	21	2,5	l/s	52,5	l/s
doccia	10	0,6	l/s	6	l/s
vasca	6	0,8	l/s	4,8	l/s
lavello	10	0,8	l/s	8	l/s
lavastoviglie	10	0,8	l/s	8	l/s
lavatoio	9	0,8	l/s	7,2	l/s
lavatrice fino a 6 Kg .	10	0,8	l/s	8	l/s
			tot. piano primo	116	l/s
<hr/>					
piano secondo					
lavabi	25	0,5	l/s	12,5	l/s
bidet	20	0,5	l/s	10	l/s
w.c da 9litri	23	2,5	l/s	57,5	l/s
doccia	11	0,6	l/s	6,6	l/s
vasca	7	0,8	l/s	5,6	l/s
lavello	11	0,8	l/s	8,8	l/s
lavastoviglie	11	0,8	l/s	8,8	l/s
lavatoio	8	0,8	l/s	6,4	l/s
lavatrice fino a 6 Kg .	11	0,8	l/s	8,8	l/s
			tot. piano secondo	125	l/s
<hr/>					
			tot. acque usate	340,1	l/s
<hr/>					
Formule riduttive della contemporaneità	alloggi, uffici, ecc.(caratterizzati da intensità di scarico variabili in tempi brevi)				
carico ridotto Qr	$Q_r = 0,5 \cdot \sqrt{Q_t} = 0,5 \cdot \sqrt{340,1} = 9,22$ l/s				

PRESCRIZIONI SU MATERIALI E DIMENSIONAMENTO SCHEMA FOGNARIO

Prescrizioni generali:

-CONDOTTE:

Le condotte in PVC saranno del tipo SDR41-SN8, con anello di tenuta in gomma, conforme alle norme UNI EN 1401 per fognature.

Il diametro massimo ammesso per tali condotte è di mm.500.

Le condotte dovranno poggiare su un letto di posa, costituito da sabbia uniformemente distribuito; lo spessore non sarà inferiore a cm. 10 Il tubo verrà poi rinfiacato e ricoperto con sabbia fino alla sommità dello scavo. Il ricoprimento totale del tubo, a partire dalla generatrice superiore, non deve essere inferiore a:

- 150 cm. per strade a traffico pesante;

- 100 cm. per strade a traffico leggero.

Per valori di profondità inferiori, il ricoprimento deve essere eseguito con interposizione di un diaframma rigido di protezione e di ripartizione dei carichi, collocato sullo strato superiore della sabbia di ricoprimento della tubazione.

La tubazione che collega l'utenza al pozzetto d'ispezione della pubblica fognatura sarà realizzata con tubi in PVC SDR41-SN4 del diametro interno minimo di mm.150 (DN 160mm.); la quota di immissione non dovrà essere inferiore all'estradosso della condotta principale.

L'allacciamento delle caditoie sarà eseguito con tubi in PVC del suddetto tipo del diametro interno minimo di mm.118 (DN 125 mm.), indipendentemente dal fatto che tale allacciamento confluisca in un pozzetto di ispezione o cieco.

NON SONO AMMESSI allacciamenti di scarichi privati o di altro genere nel sottopozzetto delle caditoie.

-POZZETTI:

I pozzetti per condotte in PVC, saranno in c.a.v. per fognature a tenuta stagna, prefabbricati della sezione interna: cm. 90x90 dello spessore di cm.10 per tubazioni di DN 400-500, cm. 70x70 dello spessore di cm .8 per tubazioni di diametro inferiore; completi di piastra di copertura armata per carichi di 1° categoria. I pozzetti di ispezione saranno muniti di piastra di copertura con passo d'uomo,(con foro diametro cm .50) atta a ricevere la botola in ghisa.

I pozzetti caditoia saranno in c.a.v. delle dimensioni esterne di cm.50x50 completi di sifone tipo "Veggetti" e di sottopozzetto in c.a.v. delle dimensioni esterne di cm. 50x50x50.

I pozzetti per allacciamento utenza saranno in c.a.v. delle dimensioni interne minime di cm.40x40x50, completi di botola di copertura in c.a. per ispezionamento e/o campionatura.

I pozzetti d'ispezione sulla condotta fognaria, saranno posti ad una distanza massima di mt. 40.00; sulla metà di ogni interasse (tra un pozzetto di ispezione e l'altro),dovranno essere posti in opera pozzetti ciechi, aventi le stesse caratteristiche di quelli ispezionabili, salva la botola che sarà in cemento armato, senza passo d'uomo, per traffico pesante ed interrata. I pozzetti caditoia a servizio della sede stradale saranno posati ad una distanza di mt. 20.00 .

Nei pozzetti ciechi sono ammessi solamente gli allacciamenti delle caditoie per la raccolta delle acque meteoriche della sede stradale.

Nel pozzetto cieco, come in quello ispezionabile, dovrà essere garantita la continuità della condotta, mantenendo la stessa quota di scorrimento e di conseguenza evitando inutili decantazioni; per le sole condotte in PVC, all'interno del pozzetto sarà inserita una barra di tubo, completa di giunti a tenuta, tagliata a metà nella parte superiore per tutta la luce utile del pozzetto, rinfiancata con calcestruzzo per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

N.B: I pozzetti di testa, terminali, sulle variazioni di direzione, sui cambi di diametro della condotta principale e in corrispondenza degli allacciamenti alle utenze, dovranno essere muniti di botola di ispezione.

-BOTOLE:

Le botole per i pozzetti di ispezione saranno in ghisa sferoidale classe D 400, conforme alle norme UNI EN 124, munite di articolazione per facilitarne l'apertura. Saranno del tipo a telaio quadrato e dovranno essere dotate di dispositivo di chiusura automatica in caso di sovrappressione della rete .

Le botole con telaio rotondo sono ammesse solo per la posa su pozzetti monolitici prefabbricati.

Il telaio dovrà essere posato direttamente sulla piastra in c.a. munita di passo d'uomo da 60 cm, salvo dove diversamente specificato.

NON è ammessa la posa di botole munite di dispositivo di chiusura con chiave.

Le botole per i pozzetti caditoia sono ammesse in c.a.v., del tipo a otto asole, complete di telaio e controtelaio in ferro delle dimensioni esterne di cm. 50x50x5, atte a sopportare carichi dovuti a traffico pesante, e in ghisa sferoidale classe C250 (classe D400 in caso di posizionamento in aree di transito veicolare) completa di telaio quadrato delle dimensioni esterne di cm. 50x50, conforma alle norme UNI EN 124.

Prescrizioni particolari:

Qualora la condotta esistente, che recapita le acque meteoriche di sfioro nel Po di Volano, dovesse risultare non in buono stato d'esercizio, dovrà essere sostituita con una nuova tubazione di pari portata idraulica; la valutazione sullo stato della condotta verrà effettuato durante l'esecuzione dei lavori di posa della fognatura prevista dal presente Piano.