



Comune di Traversetolo

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO REDATTO AI SENSI DELLA L.R. 20/2000 E DELL'ACCORDO REDATTO AI SENSI DELL'ART.18 L.R. 20/2000 PER LA RICONVERSIONE DELL'AMBITO URBANO RICOMPRESO NELL'AREA EX FOR LADY

RELAZIONE TECNICA RETE ACQUE NERE

COMMITTENTE:

CREDEMLEASING S.P.A.
GRUPPO BANCARIO "CREDITO EMILIANO-CREDEM"
VIA MIRABELLO, 2- REGGIO EMILIA

PROGETTO RETI ACQUE BIANCHE E NERE



Ing. Gian Lorenzo Bernini
Ing. Rosaria Ragazzini

Novembre 2014



INDICE

1	PREMESSA	3
2	LA RETE DI SCOLO ACQUE NERE	4
2.1	Determinazione del carico idraulico	5
2.2	Verifica dei collettori	5
3	SPECIFICHE TECNICHE RETE FOGNARIA	6

1 PREMESSA

La presente relazione idraulica, descrive le attività svolte nell'ambito del progetto e della verifica dimensionale della rete di collettamento fognario acque nere da realizzare a servizio dei nuovi edifici previsto dal P.U.A. in oggetto.

Il progetto prevede la realizzazione di una dorsale principale per la raccolta delle acque reflue di tutto il comparto e in seguito, l'allaccio alla fognatura Comunale esistente che corre parallelamente al Torrente Termina.

Il collettore fognario sarà realizzato con tubazioni di diametro DN200 in PVC SN8 e pozzetti quadrati (100x100 cm) o circolari di diametro DN1000.

La rete interna acque nere è stata pensata con tubazioni in plastica (PVC) con pozzetti facilmente ispezionabili, gestibili e a perfetta tenuta idraulica. In questo modo la struttura della rete non presenterà sostanziali discontinuità e soprattutto possibili collegamenti con indesiderati ingressi d'acque dalla falda o peggio uscite di liquami in falda. La pendenza media della dorsale della rete acque nere è del 1,0% e le tubazioni di diametro pari a DN200.

2 LA RETE DI SCOLO ACQUE NERE

Nell'ambito delle opere previste dal P.U.A. in oggetto, si prevede la realizzazione di una rete di raccolta delle acque reflue dei nuovi edifici residenziali con conseguente allaccio alla fognatura pubblica esistente nel punto C04.

I nuovi edifici residenziali, divisi in sei lotti, si dispongono su una superficie fondiaria totale pari a 5.900 m². La rete delle acque nere sarà dunque formata da un'unica dorsale principale (Figura 1) che raccoglie le acque reflue provenienti dai locali servizi degli edifici dei vari lotti.

Dal pozzetto C01 la dorsale proseguirà per circa 145 m recapito finale C04 nella fognatura Comunale esistente.

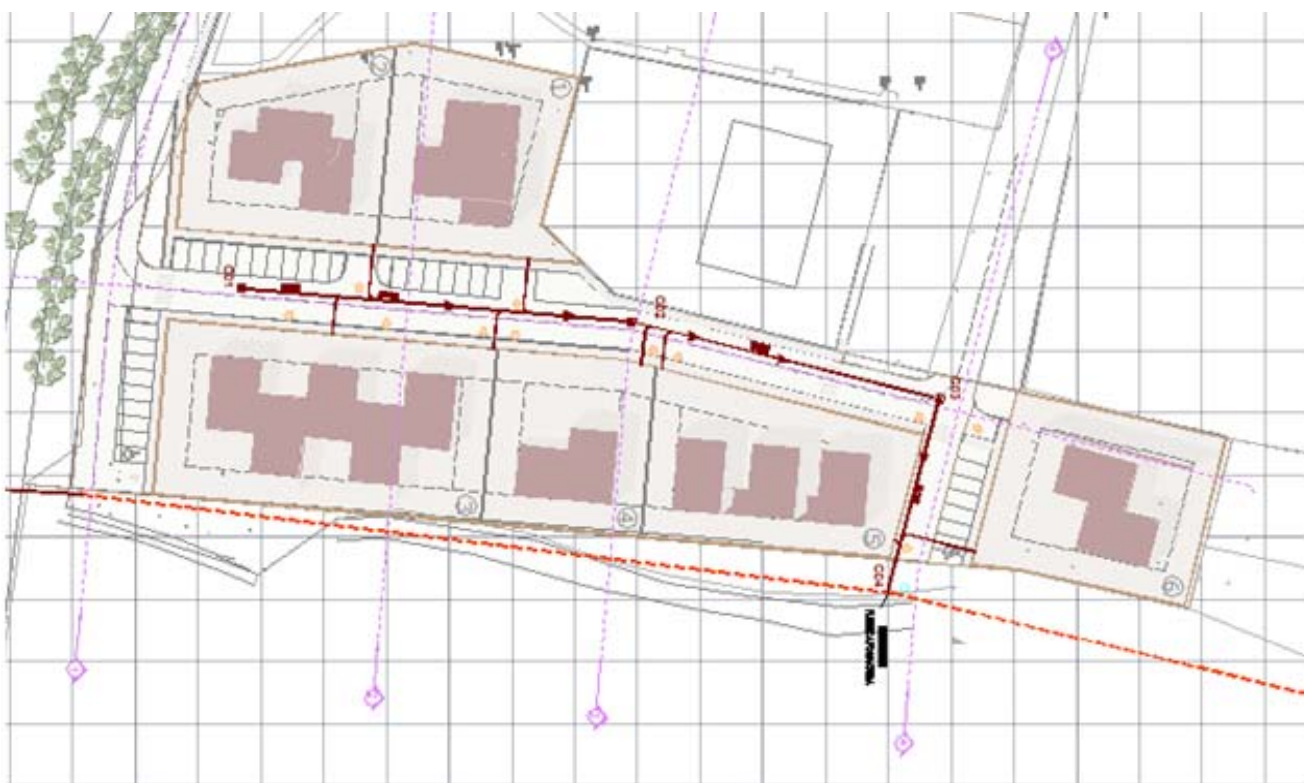


Figura 1 – Planimetria generale rete acque reflue.

Analizzata la tipologia delle attività previste e la superficie del fabbricato si è avanzata la stima degli abitanti equivalenti totali e, quindi, alla determinazione della portata media e di punta e al dimensionamento e alla verifica dei diametri della rete acqua nera.

2.1 DETERMINAZIONE DEL CARICO IDRAULICO

Per il calcolo degli abitanti equivalenti A.E. è stato applicato un coefficiente di densità abitativa pari a **0,033** alla superficie utile lorda. In questo modo si stima un numero totale di **53 A.E.** con dotazione idrica media prevista pari a **300 l/ab giorno**. Il calcolo del carico di punta deriva dalla formula indicata dal "Committee of the American Society of Civil Engineers" e dalla "Water Pollution Control Federation":

$$C_p = 20 \cdot A.E.^{-0.2}$$

che è strettamente legata al numero di abitanti equivalenti che gravano sul bacino.

La portata delle acque nere è stata calcolata tramite la seguente formula:

$$Q_{max} = \frac{\varepsilon \cdot D \cdot C_p \cdot A.E.}{86400}$$

dove:

- Q_{max} è la portata delle acque nere di punta della fogna, in l/sec;
- D è la dotazione idrica giornaliera pro-capite, l/abitante/giorno;
- $A.E.$ è il numero di abitanti equivalenti serviti dalla fogna;
- C_p è il coefficiente di punta;
- ε è un coefficiente riduttivo = 1.

La portata massima al colmo si realizza in condizioni di punta, ovvero, dove il carico idraulico si concentra in poco tempo. Per il caso specifico, dove il carico di punta può aumentare significativamente, si ritiene cautelativo adottare, a favore di sicurezza, un coefficiente $C_p=9,00$. La portata massima vale pertanto:

$$Q_{max} = Q_0 \cdot C_p$$

e si ottengono i seguenti dati di progetto:

$$Q_{max} = 1,40 \text{ l/s.}$$

2.2 VERIFICA DEI COLLETTORI

La verifica del collettore è eseguita con la espressione di Chezy adottando tubazioni in PVC con coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler pari a $80 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$ e pendenza pari allo 1,00%.

La condotta con la pendenza media dell'1,00% dovrà essere verificata per il deflusso della portata di punta di progetto Q_{max} con un grado di riempimento minore o uguale al 60% ($\leq 60\%$) per evitare indesiderati rigurgiti e il corretto funzionamento della rete.

Diametro	Diametro interno	Pendenza	Portata progetto	Altezza riempimento	Raggio idraulico	Velocità	Grado riempimento
DN	Di	i	Q_{pr}	h	R	V	h/D
mm	mm	%	l/s	mm	m	m/s	%
200	188,20	1,00%	1,40	28	0,017	0,54	0,15%

Tabella 1: Caratteristiche della rete acque nere in progetto

3 SPECIFICHE TECNICHE RETE FOGNARIA

La realizzazione della rete di smaltimento acque nere a gravità è prevista con diametro DN200 (minimo diametro per presa in gestione da parte di Iren) e tale da garantire il franco minimo di speco libero. Il materiale è il PVC SN8, per posa in area asfaltata carrabile o in terrapieno, secondo norma UNI EN1401 con marchio IIP e le giunzioni sono previste di tipo elastico con giunti a bicchiere ricavati sul tubo stesso, a tenuta mediante guarnizione elastomerica.

La posa è prevista in trincea stretta con spessore minimo del letto di posa pari a 10 cm e il materiale utilizzato dovrà essere di sabbia mista a ghiaia con granulometria non superiore ai 10÷15 mm così come il riempimento sino a 15 cm sopra la generatrice superiore del tubo sul quale andrà posta apposita striscia colorata di segnalazione. Sono previsti bauletti e ricoprimenti in cls nei tratti dove il ricoprimento minimo del tubo sulla generatrice risulta sempre inferiore al metro.

Il raccordo tra tubi di diametro diverso avverrà sempre in pozzetto aperto con fondello idraulico in cls per evitare rigurgiti.

Le ispezioni sulla fognatura sono realizzate con camerette in C.A. prefabbricate o gettate in opera a completa tenuta idraulica, di dimensione pari a 100x100 cm (o circolari DN1000) e posizionate in linea ad un interasse massimo pari a 50 metri.

I pozzetti d'ispezione dovranno essere realizzati a perfetta tenuta idraulica in realizzazione monolitica o con idonee guarnizioni di tenuta tra i vari elementi e mediante apposito trattamento impermeabilizzante delle pareti interne fino al potenziale massimo livello di escursione di falda, sigillature con apposite malte cementizie espansive internamente ed esternamente ai raccordi tra gli elementi sovrapposti e adozione di idonea guarnizione a tenuta tra gli stessi elementi (giunzioni dei componenti e degli innesti a tenuta ermetica con guarnizioni in elastomero resistenti ai liquami aggressivi conformi alle norme UNI 4920). Inoltre, i pozzetti dovranno essere realizzati con fondo idraulico ispezionabile sagomato secondo i flussi in transito e trattato per rendere la superficie liscia e non attaccabile dai reflui.

I fori di passaggio delle tubazioni, se realizzati in opera, dovranno essere sigillati con idoneo composto monocomponente o bicomponente idro-espandente.

I chiusini di accesso saranno in ghisa sferoidale tipo GTS con telaio rotondo e coperchio rotondo diametro minimo 600 mm o quadrato, classe di resistenza minima D400 per traffico pesante, fornito di guarnizione antirumore, con apertura ad incastro, rispondenti alla norma UNI EN124, riportanti quindi sul coperchio l'identificazione del produttore, la classe di appartenenza, il riferimento alla norma EN124, il marchio dello Ente di certificazione.

Gli allacci saranno dotati di sifoni tipo Firenze collocati in proprietà a valle di tutti gli scarichi dell'immobile; andranno eseguiti in cameretta o con pezzo speciale di raccordo (sella o braga a 45°). L'impatto della rete privata sulla rete pubblica dovrà essere previsto con un invito di almeno 45° al fine di migliorare le perdite di energia sul flusso ricevente.