

ELABORATO:	Tipo. Doc.	Nr. Elab	Rev.	<b>CAZZARO COSTRUZIONI S.R.L.</b> Via Manetti, 38/A – 35010 Trebaseleghe (PD) Tel. 049/9385009 – Fax. 049/9385685
	<b>REL</b>	<b>002</b>	<b>00</b>	

Comune di Treviso – Viale della Repubblica, 242

**RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELLO  
 SCARICO PER ACQUE REFLUE CHE RECAPITANO  
 IN CORPO IDRICO SUPERFICIALE A SEGUITO DI  
 RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA DI FABBRICATO  
 COMMERCIALE DA ADIBIRE AD AREA  
 COMMERCIALE DENOMINATA “WORK 242”**

INDICAZIONI PROCEDURALI

PRESSO IL SUAP DEL COMUNE DI TREVISO

Committente



**CAZZARO**  
COSTRUZIONI

Progettista Generale



**Tecnozeta s.a.s.** di Zanello Ing. Stefano & C.  
 Via Sotto gli Orti, 4 - 33034 Fagagna (Ud) - tel./fax 0432 810386  
 e-mail tecnozeta.stefano@gmail.com

REV	OGGETTO REVISIONE	DATA	REDATTO	1° VERIF.	APPRVAZ.
00	relaz. fognature	01.10.14	ing.S. Zanello		
01					
02					
03					

**Sommario:**

---

1.PREMESSE	3
2.RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3.STATO DI FATTO	4
4.PROGETTO E VERIFICHE	6
4.1.Descrizione delle attività commerciali	6
4.2.Calcolo idraulico delle portate	7
4.3.Particolari costruttivi	11

## **1. PREMESSE**

L'intervento edilizio in oggetto riguarda la realizzazione di un "medio centro commerciale" presso il comune di Treviso, a seguito di un intervento di ristrutturazione edilizia su un fabbricato degradato. Ai sensi dell'art. 2 comma 13 lettera b) del Reg. n°1/2013 della Regione Veneto – "Indirizzi per lo sviluppo del sistema commerciale" – adottato ai sensi della L.R. n°50/2012 infatti, tramite una deroga al regolamento stesso, un fabbricato degradato già commerciale e situato non in centro storico può essere ristrutturato ed adibito a medio centro commerciale (superficie commerciale di vendita compresa tra 251 e 2.500 metri quadrati).

La procedura prevista da tale regolamento consiste nella presentazione di due Segnalazioni Certificate di Inizio attività (SCIA) presso lo Sportello Unico delle Attività Produttive del Comune di Treviso (SUAP); nello specifico:

- una SCIA commerciale per la richiesta di medio centro commerciale, avente come sub procedimento una verifica preliminare (screening) di competenza comunale (oggetto specifico della presente relazione) ed un sub procedimento di dichiarazione di fabbricato degradato (condizione propedeutica al riconoscimento dello status di medio centro commerciale e quindi dei 2500 mq di superficie commerciale necessari a rendere economicamente sostenibile l'intervento);
- una DIA di ristrutturazione edilizia (RTE) per l'attività edilizia ed impiantistica.

Il presente documento viene presentato contestualmente alla succitata DIA di ristrutturazione edilizia (RTE).

L'oggetto della presente relazione tecnico descrittiva, redatta ai sensi dell' art 21 comma 1 del "Regolamento per gli scarichi fognari del Comune di Treviso", è quello di indicare le modalità esecutive ed materiali costituenti la fognatura interna privata e dei manufatti di allacciamento ed elenca i principali elementi indicativi delle caratteristiche dell'utenza.

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

**Deliberazioni della Giunta Regionale n. 842 del 15 maggio 2012** Piano di Tutela delle Acque, D.C.R. n. 107 del 5.11.2009, modifica e approvazione del testo integrato delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque (Dgr n. 141/CR del 13.12.2011) Allegato D)- Norme Tecniche di Attuazione

**D.Lgs. 03/04/2006 n. 152** Norme in materia ambientale (parte III)

**D. R. 05/11/2009 n.107** Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto

Tariffario comune di Treviso (TV) TARIFFE PER ISTRUTTORIA PRATICHE SERVIZIO SUAP

**Deliberazioni della Giunta Regionale n. 691 del 13 maggio 2014** Disciplina acque reflue assimilabili alle acque reflue domestiche. Modifiche dell'art.34 del Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA) (deliberazione del Consiglio regionale n. 107 del 5/11/2009). Ai sensi dell'art. 4. comma 3 del Piano regionale di Tutela delle Acque. Dgr 16/CR del 20.02.2014

**L. R. 16 aprile 1985 n. 33** Norme per la tutela dell'ambiente

**D.M. 26.03.91** "Norme tecniche di prima attuazione del DPR 236/88 - Attuazione della direttiva 80/778/CEE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano"

**Decreto del Presidente della Repubblica 19 ottobre 2011, n. 227** Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122

## 3. STATO DI FATTO

Allo stato di fatto gli scarichi esistenti sono i seguenti:

1. scarico per acque reflue assimilabili alle domestiche in fognatura tipo B – a servizio dell'appartamento
  - a. da appartamento a fossa biologica – condotta in PVC Ø15 – lunghezza 12 m
  - b. fossa biologica interrata
  - c. da fossa biologica a fognatura stradale tipo B lungo viale della Repubblica - condotta in PVC Ø20 – lunghezza 15 m (controllare con sopralluogo, forse va in fogna con tubazione in spalletta o forse va in scolina stradale disperdente lungo viale Repubblica)
2. scarico per acque reflue assimilabili alle domestiche in corpo idrico superficiale – a servizio della attività produttiva
  - a. da uffici a fossa biologica – condotta in PVC Ø15 – lunghezza 5 m
  - b. fossa biologica interrata
  - c. da fossa biologica a fossa a scarico vasca – condotta in PVC Ø20 – lunghezza 7 m
  - d. da vasca piscina a fossa scarico vasca - condotta in PVC Ø15 – lunghezza 10 m

- e. da fossa scarico vasca a tombino di ispezione – condotta in PVC Ø30 – lunghezza 10 m
  - f. da tombino di ispezione a corpo idrico superficiale - canale di scolo a sezione trapezoidale 395x160 sul lato sud dell'edificio - condotta in PVC Ø40 – lunghezza 60 m
3. scarico acque meteoriche di prima pioggia in corpo idrico superficiale (oggetto di specifica richiesta rinnovo scarico ad ufficio Unità di progetto - Genio Civile TV):
- a. da copertura fronte nord a copertura fronte sud - n° 4 grondaie in cemento Ø30 e n° 2 grondaie in cemento Ø25 - per scarico in compluvio e successivo scarico diretto delle acque bianche/meteoriche in canale di scolo a sezione trapezoidale 395x160 sul lato sud dell'edificio (a collettore Piavesella)
  - b. grigliato perimetrale di raccolta e scarico acque meteoriche del piazzale adibito a parcheggio (**sup. parcheggio c.a. 2400 mq**)

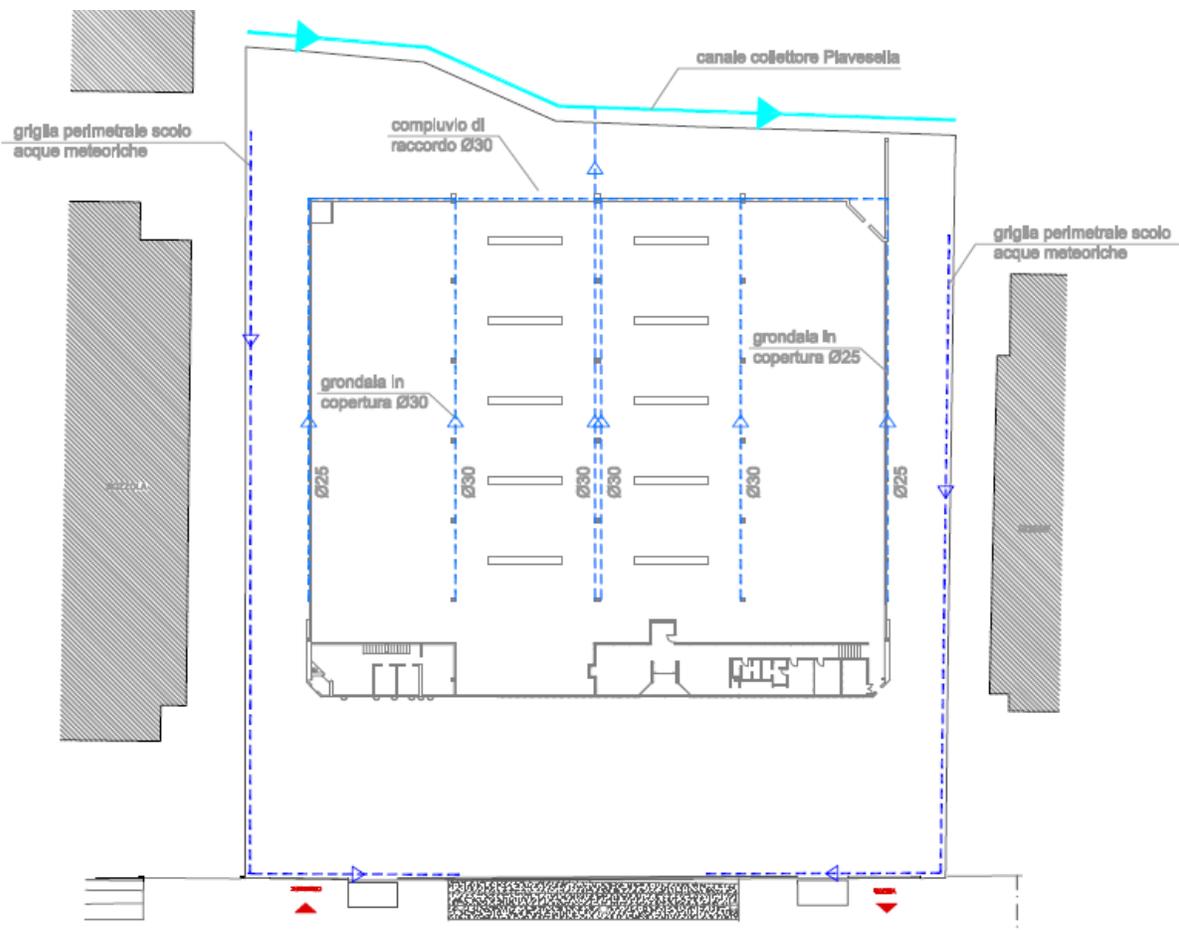


Figura 1 – Planimetria stato di fatto

## **4. PROGETTO E VERIFICHE**

Le acque nere provengono dal nuovo centro commerciale in progetto, mentre le acque bianche derivano dal dilavamento delle strade, dai parcheggi interni e dalle acque meteoriche in copertura (per le quali verrà richiesto rinnovo scarico di acque meteoriche di prima pioggia recapitanti in corpo idrico superficiale - ai sensi dell'art. 39 comma 3 del P.T.A. - in quanto non oggetto di modifiche sostanziali).

Gli scarichi previsti per la nuova struttura sono assimilabili agli scarichi domestici e saranno trattati, prima dell'ingresso in fognatura, da un disoleatore opportunamente dimensionato laddove è prevista una predisposizione cucine/zona lavaggio.

Il progetto prevede, per le acque nere, un tronco principale di lunghezza 48 m a servizio di n° 3 gruppi di servizi igienici e di una eventuale predisposizione cucine/zona lavaggio.

La condotta si innesterà in un unico pozzetto terminale carrabile di ispezione su proprietà privata e sarà infine allacciata, mediante una condotta di lunghezza 10 m, alla fognatura pubblica di tipo "B" presente su viale della Repubblica.

Le condotte di progetto di cui sopra avranno una pendenza media del 0,50 %: tale pendenza permette infatti l'autolavaggio delle condotte e garantisce tempi di permanenza delle acque reflue nelle stesse idonei ad evitare l'insorgere di fenomeni di settizzazione dei reflui.

### **4.1. Descrizione delle attività commerciali**

---

Segue una breve descrizione delle attività commerciali previste, del numero di utenze idrauliche e del numero di addetti impiegati in tali attività.

#### **Attività commerciale "A"**

Mq commerciali 788

n° di addetti 10

n° 1 servizi igienici spogliatoio maschile

n° 1 servizi igienici spogliatoio femminile

n° 2 servizi igienici clienti (di cui uno con predisposizione disabili)

#### **Attività commerciale "B"**

Mq commerciali 793

n° di addetti 6

n° 1 servizi igienici spogliatoio maschile

n° 1 servizi igienici spogliatoio femminile

n° 1 servizi igienici a servizio ufficio

n° 2 servizi igienici clienti (di cui uno con predisposizione disabili)

## **Attività commerciale “C”**

Mq commerciali 1191

n° di addetti 16

n° 1 servizi igienici spogliatoio maschile

n° 1 servizi igienici spogliatoio femminile

n° 3 servizi igienici clienti (di cui uno con predisposizione disabili)

n° 1 cucina/tistorante/bar e n° 1 zona lavaggio (prevista predisposizione, la committenza si riserva di valutare l'eventuale convenienza commerciale di realizzare una attività con cucine e lavaggio prodotti alimentari e la sua sostenibilità economica)

## **4.2. Calcolo idraulico delle portate**

---

Il calcolo dei canali di fognatura è stato eseguito secondo le modalità riguardanti le condutture con funzionamento a pelo libero. Per quanto riguarda specificamente le opere fognarie la determinazione più problematica rimane il calcolo della portata che l'opera deve smaltire: tale calcolo è stato eseguito tenendo conto del numero massimo di addetti operanti nel centro commerciale e del numero massimo di clienti teorici presenti in una giornata di punta (ad es.: sabato).

### **4.2.1. Dimensionamento della fognatura per scarico acque nere**

La rete fognaria delle acque nere interna al comparto, sarà realizzata con una pendenza almeno pari al 0,50% con successivo recapito in un tratto misto prima dell'innesto in pubblica fognatura.

La scelta di adottare una tubazione di diametro 150 mm, e del materiale PVC è avvenuta in ragione delle pendenze non eccessive sulle tratte e della necessità di ottenere velocità accettabili anche ai fini della autopulizia delle tubazioni.

Nel calcolo delle portate delle acque nere le stesse sono state determinate mediante la valutazione delle portate e dei consumi pro-capite calcolati per il dimensionamento dell'acquedotto; le portate nere sono infatti in stretta relazione con le portate addotte dall'acquedotto comunale. Per il calcolo della fogna nera si fa riferimento alla portata nera di punta.

Il calcolo delle portate dipende da i seguenti parametri:

- Popolazione (P): previsione della popolazione da servire durante la vita della fognatura (40 - 50 anni). Si calcola con formula, tipo quella dell'interesse composto o della curva logistica limitata o di Pearl. Si considerano un numero di abitanti convenzionali pari a circa 32 addetti stimati alla futura lavorazione prevista nell'insediamento di progetto e si considerano un numero massimo di c.a. 1000 visitatori in una giornata di punta (con una media oraria di 83 clienti/ora che cautelativamente aumentiamo a 150 – carico massimo previsto per l'ora di punta)
- Dotazione idrica (d): espressa in l\*ab/g, rappresenta normalmente la quantità di acqua individuale che deve essere garantita mediamente durante l'anno. Nel caso in esame si è assunta una dotazione idrica dell'acquedotto nel giorno di massimo consumo pari a 300 l/g per abitante

- Coefficiente di massimo consumo ( $\beta$ ): rappresenta il rapporto tra la portata di punta  $Q_p$  nel giorno di massimo consumo annuo e la portata media annua  $Q$ . Per tale coefficiente di norma si assume un valore pari a 2,25, anche se tale valore varia al variare della dimensione dell'abitato, cresce al decrescere della estensione del centro urbano; per tale motivo si è ritenuto assumere nel progetto un coefficiente pari a 3
- Coefficiente di riduzione ( $\alpha$ ): coefficiente che tiene conto dell'effettiva aliquota di acqua potabile distribuita che dopo l'utilizzo viene scaricata nella fognatura. Per tale coefficiente di regola si assume un valore variabile tra 0,7 e 0,8. Tenuto conto delle perdite che si determinano nel trasferimento del liquido, tra cui quelle derivanti dall'evaporazione e dirottamento sulla fognatura bianca, si può valutare la portata nera che perviene alla fogna pari all'80% di quella erogata dall'acquedotto.

Per cui la portata massima da smaltire in fogna è:

$$Q_n = (\alpha * \beta * P * d) / 86400 = (0,8 * 3 * 182 * 300) / 86400 = 1,520 \text{ l/sec} = 0,00152 \text{ mc/sec}$$

Tale calcolo risulta cautelativo rispetto il metodo classico su base AE (Abitante Equivalente): per il centro commerciali si calcoli infatti una portata giornaliera di ((1 AE / 5 addetti) \* 300 l) + (3÷10 l/mq \* 2500 mq) = 27.100 l, ossia  $Q_n = 0,00031 \text{ mc/sec}$ , valore decisamente inferiore a quello di cui sopra.

#### 4.2.2. Verifica della tubazione di progetto

Raggio idraulico (area sezione trasversale/perimetro bagnato):

$$R = (\pi * r^2) / (2\pi * r) = d/4 = 0,150 / 4 = 0,0375 \text{ m}$$

Sezione liquida di massima portata:  $S = \pi * r^2 = 0,0177 \text{ mq}$

Pendenza prevista di progetto:  $i = 1\%$

Coefficiente di attrito:  $m = 0,007$

Coefficiente di Chézy (formula di Chézy-Cutter):

$$C = (100 * \sqrt{R}) / (m + \sqrt{R}) = (100 * \sqrt{0,0375}) / (0,007 + \sqrt{0,0375}) = 96,82$$

Velocità:  $v = C * \sqrt{R} * i = 96,82 * \sqrt{0,0375} * 0,01 = 1,87 \text{ m/sec}$

**Portata massima della tubazione prevista:  $Q_{max} = v * S = 1,87 * 0,0177 = 0,033 \text{ mc/sec}$**

**Verifica portata:  $Q_{max} = 0,033 \text{ mc/sec} > \text{di } Q_n = 0,00152 \text{ mc/sec}$**

La velocità relativa alla portata media non dovrà di norma essere inferiore a 50 cm/s. Quando ciò non potesse realizzarsi dovranno essere interposti in rete adeguati sistemi di lavaggio. La velocità relativa alle portate di punta non dovrà essere superiore a 4 m/s.

**Pertanto la tubazione della condotta in PVC di diametro 150 mm risulta essere verificata per l'utilizzo progettuale.**

#### 4.2.3. Verifica degli AE abitanti equivalenti per dimensionamento vasca Imhoff e filtro batterico anaerobico

Gli abitanti equivalenti (AE) si sono valutati – espressamente per l'attività di medio centro commerciale – come segue:

carico dovuto agli addetti (presenti per 12 h al giorno): 1 addetto = 0,5 AE

carico visitatori: 1 AE / 5 addetti

Quindi, per singola attività:

##### **Attività commerciale "A"**

Mq commerciali 788 - n° di addetti 10

$$\text{A.E. addetti} = 0,5 \times 10 = 5$$

$$\text{A.E. visitatori} = 10 / 5 = 2$$

##### **Attività commerciale "B"**

Mq commerciali 793 - n° di addetti 6

$$\text{A.E. addetti} = 0,5 \times 6 = 3$$

$$\text{A.E. visitatori} = 6 / 5 = 1.2$$

##### **Attività commerciale "C"**

Mq commerciali 1191 - n° di addetti 16

$$\text{A.E. addetti} = 0,5 \times 16 = 8$$

$$\text{A.E. visitatori} = 16 / 5 = 3.2$$

Inoltre, per l'attività commerciale "C", si ipotizza anche un eventuale utilizzo degli spazi commerciali a ristorante (c.a. 20 posti a sedere – 1 A.E ogni 5 posti) e zona bar (c.a. 12 posti a sedere – 1 A.E. ogni 12 posti) – utilizzo :

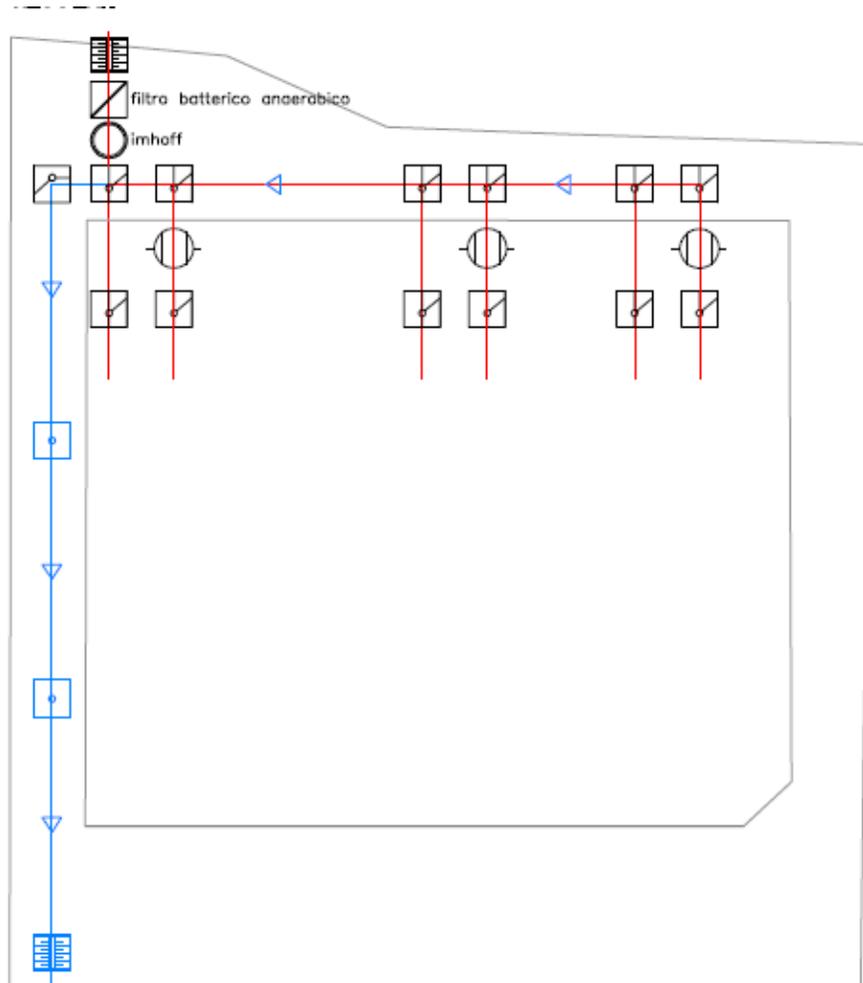
$$\text{A.E. ristorante} = 20 / 5 = 4$$

$$\text{A.E. bar} = 12 / 12 = 1$$

**Carico totale finale: 28 A.E.**

**Considerando un comparto di sedimentazione capacità di 50 litri per a.e. ed un comparto di digestione capacità di 200 litri per a.e., necessiteremo di una vasca Imhoff di:**

- c.a. 1.500 lt in comparto sedimentazione
- c.a. 6.000 lt in comparto digestione



**Figura 2 – Key Plan di progetto (in rosso tubazioni ed impianto di progetto, in blu predisposizione per futuro allaccio in fognatura pubblica)**

### 4.3. Particolari costruttivi

---

#### Pozzetti

Tutte le tipologie dei vari pozzetti (di salto, ispezione, d'angolo, d'intercettazione, sifoni, disoliatore, ecc...) sono previsti come da tavola key-plan (fig. 2) ed ad ogni confluenza di canalizzazione in un'altra, ad ogni variazione planimetrica di due tronchi rettilinei, ad ogni variazione di livelletta e la loro dimensione è tale da consentire l'agevole controllo e manutenzione da parte del personale addetto alle operazioni di manutenzione e controllo e disposti; hanno le seguenti caratteristiche.

- tipologia e dimensione: prefabbricati in c.a.v. (cemento armato vibrato) con dimensioni interne variabili (tra 40 x 80 a cm 100x120) con altezza tubazione passante, fondo raccordato e rivestito o con tubo passante:
  - n° 6 pozzetti di ispezione sifonati, muniti di n. 2 tappi a tenuta per le ispezioni e di uno sfianto
  - n° 3 bacino degrassatori circolari del diametro minimo di cm. 60 e avente due setti di protezione delle condotte di entrata e uscita con camera per la raccolta di grassi e saponi
  - n° 6 pozzetti di ispezione semplici muniti di tappo a tenuta per l'ispezione
  - n° 1 pozzetto terminale di ispezione privata per collegamento ad acque pubbliche con chiusino carrabile in ghisa sferoidale D400
- materiali costruttivi: calcestruzzo rivestiti con resina epossidica minimo 300 micron con parte inferiore monolitica;
- profondità di posa n°: le altezze sono variabili in funzione del piano di scorrimento delle acque all'interno delle tubazioni (tra 30 e 50 cm); le altezze ed il n° sono rilevabili nella planimetria di progetto allegata;
- tipo di chiusino: i chiusini sono cls armato carrabile, con caratteristiche tali da impedire l'uscita verso l'esterno di esalazioni moleste, fatto salvo per il chiusino del pozzetto terminale di ispezione in ghisa carrabile D400;
- tipo di allacciamento delle utenze: gli allacciamenti sono tutti realizzati con tratti di tubazione in PVC diametro 150 mm, fatto salvo per i connettori a monte per i quali si valuterà un diametro inferiore (100-120 mm) ed il tratto finale di connessione al corpo idrico superficiale ed alla rete pubblica in predisposizione, per i quali si valuterà un diametro maggiore (200 mm);
- caratteristiche della vasca Imhoff:
  - come calcolato sopra avrà un volume di c.a. 1.500 lt in comparto sedimentazione e di c.a. 6.000 lt in comparto digestione (ingombro 160x250x200);
  - i divisori paraschiuma saranno immessi nei liquami almeno per una profondità di cm 5;
  - la fossa Imhoff sarà dotata di tubo di ventilazione di diametro utile non inf. A 10 cm, da prolungarsi fino ad altezza adeguata (sopra tetto edificio). Tale tubo di ventilazione potrà essere lo stesso tubo di ventilazione della condotta di scarico liquami opportunamente prolungato;

- la fossa Imhoff sarà installata esternamente al fabbricato di cui è al servizio, alla distanza di almeno 1 m dal muro perimetrale di fondazione ed almeno 10 m da pozzi, condotte o serbatoi di acqua destinata ad uso potabile;
- la fossa Imhoff sarà dotata di chiusini di ispezione di dimensione sufficienti a garantire una facile ispezione e permettere un agevole asporto di fanghi senza provocare danni alla struttura interna del manufatto;
- la vasca di filtro batterico anaerobico, installata separatamente a valle della vasca Imhoff o integrata a valle della stessa, sarà opportunamente dimensionata sulla base degli abitanti equivalenti, ossia c.a. 28 AE:
  - $250 \times 400 \times 200 \text{ cm} = 27,5 \text{ mc}$
  - volume della massa filtrante:  $0,66 \times \text{AE} = 19 \text{ mc}$ .

In ogni caso saranno rispettate tutte le prescrizioni previste nel D.M. 26.03.91 “Norme tecniche di prima attuazione del DPR 236/88 - Attuazione della direttiva 80/778/CEE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano”

Il progettista

Ing. Zanello Stefano