

18

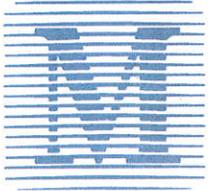
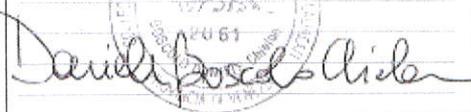
027008 - Comune di Chioggia  
AOO - COMUNE DI CHIOGGIA  
REGISTRO UFFICIALE  
0041631 - 05/09/2017 - INGRESSO  
Classificazioni: 06.03



AMMESSO AL PAVENRE PROT. N. 54454/2017



Settore Lavori Pubblici  
Ing. LUCIO NAPETTI  
Funzionario Tecnico

		<p>Studio Tecnico Associato <b>MULTIMPIANTI</b> Via M. Polo 68/A - 30015 Sottomarina di Chioggia (VE) tel/fax 0415540863 e-mail posta@studiomultimpianti.it IMPIANTI TECNOLOGICI - SICUREZZA</p>			
COMMITTENTE:  <p>PANVENETA S.R.L. VIA G. BRUNO, 29 - 30175 MESTRE VE</p>		DATA <p>NOVEMBRE 2016</p>		tavola <p><b>REL</b></p>	
PROGETTO: <p>Piano urbanistico attuativo dell'area ex Batteria Forte Penzo - Chioggia AMBITO 1</p>		PROGETTISTA: <p>ING. VIDO FLAVIO PER. IND. DANIELE BOSCOLO CHIELON</p>		 	
OGGETTO DELL'ELABORATO:  <p>RELAZIONE TECNICA PROGETTO RETE FOGNARIA ACQUE METEORICHE, NERE ED ACQUEDOTTO</p>		NOTE: <p>---</p>		 	
DATI IDENTIFICATIVI					
codice	file	revisione	<input type="checkbox"/> copia di lavoro		
1359A	1359A600REL.DWG	00			
DB redige	DB verifica	DB approva	visto il committente		
A TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE E LA DIFFUSIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MULTIMPIANTI					

## INDICE

1	PREMESSA	3
2	Nuova rete di drenaggio acque meteoriche viale Padova	3
3	Nuova rete di drenaggio acque meteoriche viale Boschetto	4
4	Rete di raccolta acque meteoriche e vasche di laminazione a servizio del nuovo edificio	6
5	Rete di raccolta acque nere a servizio del nuovo edificio	8
6.	Nuovo tratto di acquedotto antistante l'area del nuovo edificio	8

## **1 PREMESSA**

La presente relazione è relativa al progetto di massima per la realizzazione di nuovi sottoservizi compresi nel *Piano Urbanistico Attuativo – Z.T.O. Mista (B1 E Sc Sb Sa P) – Piano Speciale n°6 Batteria Forte Penzo A.I.U. 1 Sottomarina.*

L'ambito comprende Piazzale Europa l'ex deposito ACTV denominato SIAMIC e Campo Cannoni, ubicato nel centro di Sottomarina delimitato a nord dalla scuola "G. Pascoli" e Viale Milano, a est da Viale Mantova a sud da Viale Umbria e dai giardini pubblici mentre ad ovest con Viale Milano.

Attualmente l'area risulta servita da rete fognaria del tipo misto che presenta criticità in caso di forti eventi metereologici.

Nel dettaglio l'intervento oggetto della presente relazione consiste in:

1. nuova rete drenaggio acque meteoriche a servizio del tratto stradale che va dall'incrocio di viale Padova con viale Lombardia e viale Brescia fino alla nuova rotatoria da realizzare tra viale Padova e via del Boschetto (il collegamento della nuova rete con il recapito nei pressi della nuova vasca "zona Croce Rossa" è relativo ad un altro ambito);
2. nuova rete di drenaggio acque meteoriche a servizio della nuova viabilità da realizzarsi tramite prolungamento di via del Boschetto con innesto in Viale Tirreno e successivamente con immissione nella nuova dorsale realizzata nel lungomare Adriatico.
3. realizzazione della rete di raccolta acque meteoriche e vasche di laminazione a servizio del nuovo edificio da costruirsi nell'area della stazione autobus di Sottomarina previa demolizione dell'esistente (ex edificio SIAMIC);
4. realizzazione della rete di raccolta acque nere a servizio del nuovo edificio da realizzarsi nell'area ex SIAMIC con immissione nella rete mista esistente;
5. sostituzione del tratto di acquedotto in cemento amianto antistante l'area del nuovo edificio con nuova tubazione in ghisa.

## **2 Nuova rete di drenaggio acque meteoriche viale Padova**

La nuova rete di drenaggio acque meteoriche lungo viale Padova si sviluppa da nord dall'incrocio con viale Brescia e terminerà in corrispondenza dell'incrocio con via del Boschetto; da tale punto proseguirà all'interno di un altro ambito di intervento per confluire nella zona delle nuove vasche Veritas nella zona del Forte Penzo.

Le pendenze adottate, per i condotti di drenaggio delle acque meteoriche, sono dello 0,5% (0,005) per i tubi a sezione circolare in PVC pesante (tipo SN 8 - norma UNI EN 1401-1), con giunto a bicchiere e guarnizione di tenuta in neoprene.

Le camerette prefabbricate di ispezione sui condotti circolari sono poste a distanze reciproche non superiori a m 30.

Completano la rete di raccolta delle acque meteoriche le caditoie stradali (a distanze reciproche non superiori a m. 20, se poste in doppio ordine ai lati delle vie.

Il dimensionamento dei tronchi di fognatura è stato effettuato con il metodo cinematico imponendo la pendenza fissata.

La curva climatica scelta per il calcolo delle precipitazioni è una curva a due parametri del tipo:

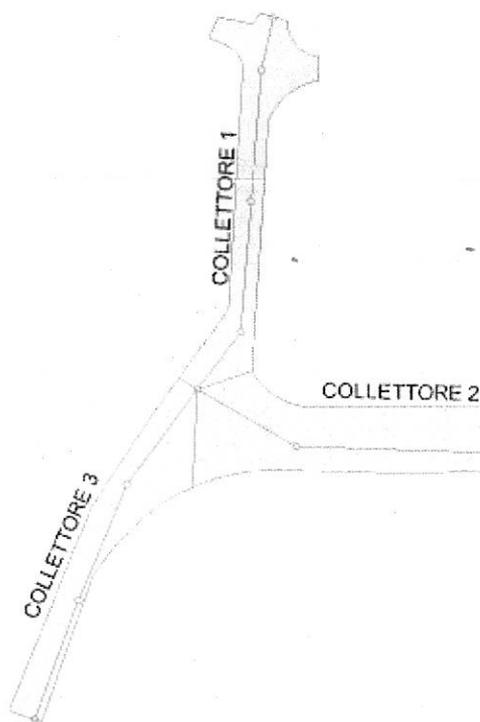
$$h = a \cdot t^n$$

Pertanto la relazione che definisce l'altezza di precipitazione attesa per una determinata durata di pioggia, per l'area di interesse e con riferimento ad un tempo di ritorno di 10 anni e  $t_p$  30 minuti, è data dalla seguente:

$$h = 8 \cdot t^{0,482}$$

Si riassumono di seguito i risultati del dimensionamento:

Collettore	Bacino	Materiale	Pendenza	Dimensione	Portata l/s	Velocità m/s
1	1063 m <sup>2</sup>	PVC	0,5%	Ø315	48,2	1,11
2	1493 m <sup>2</sup>	PVC	0,5%	Ø315	70,2	1,21
3	1039 m <sup>2</sup>	PVC	0,5%	Ø500	175	1,54



### 3 Nuova rete di drenaggio acque meteoriche viale Boschetto

La nuova rete di drenaggio acque meteoriche lungo via del Boschetto si sviluppa in due tronchi: il primo con recapito verso ovest (zona vasche Forte Penzo) ed il secondo con recapito verso est (nuova condotta Lungomare), entrambe con partenza nella zona retrostante la scuola Caccin.

Le pendenze adottate per il tratto verso ovest sono dello 0,5 mentre per il tratto verso sud dello 0,3%.

I condotti di drenaggio delle acque meteoriche sono a sezione circolare in PVC pesante (tipo SN 8 - norma UNI EN 1401-1), con giunto a bicchiere e guarnizione di tenuta in neoprene.

Le camerette prefabbricate di ispezione sui condotti circolari sono poste a distanze reciproche non superiori a m 30.

Completano la rete di raccolta delle acque meteoriche le caditoie stradali (a distanze reciproche non superiori a m. 20, se poste in doppio ordine ai lati delle vie.

Il dimensionamento dei tronchi di fognatura è stato effettuato con il metodo cinematico imponendo la pendenza fissata.

La curva climatica scelta per il calcolo delle precipitazioni è una curva a due parametri del tipo:

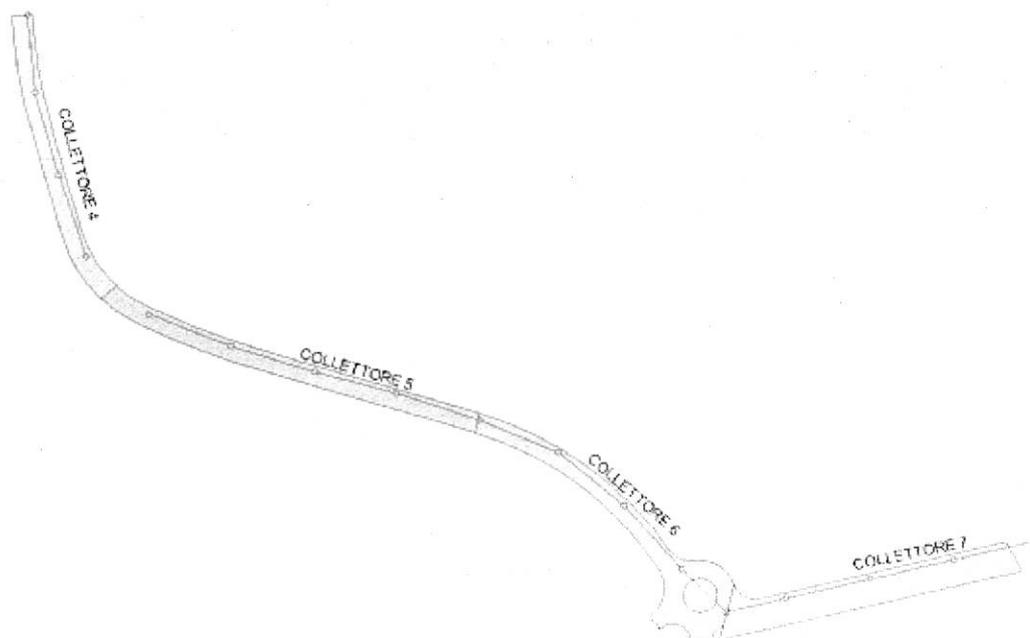
$$h = a \cdot t^n$$

Pertanto la relazione che definisce l'altezza di precipitazione attesa per una determinata durata di pioggia, per l'area di interesse e con riferimento ad un tempo di ritorno di 10 anni e  $t_p$  30 minuti, è data dalla seguente:

$$h = 8 \cdot t^{0,482}$$

Si riassumono di seguito i risultati del dimensionamento:

Collettore	Bacino	Materiale	Pendenza	Dimensione	Portata l/s	Velocità m/s
4	725 m <sup>2</sup>	PVC	0,5%	Ø315	33,2	1,01
5	960 m <sup>2</sup>	PVC	0,5%	Ø315	42,5	1,09
6	1058 m <sup>2</sup>	PVC	0,3%	Ø400	90,3	1,06
7	1190 m <sup>2</sup>	PVC	0,3%	Ø500	142,4	1,21



#### **4 Rete di raccolta acque meteoriche e vasche di laminazione a servizio del nuovo edificio**

L'area in esame si trova nel centro di Sottomarina di Chioggia in zona di media piovosità con le caratteristiche tipiche della costa veneta definita "zona costiera lagunare" nelle linee guida regionali, relative alla valutazione di compatibilità idraulica.

Lo studio idraulico è quello previsto dalle DGRV 1322/06, 1841/07 e 2948/09 e dalle ordinanze del Commissario Straordinario n.2, 3, 4 del 22/01/2008, nonché dalle indicazioni impartite dalla Veritas SpA, ente gestore della rete fognaria, con lettera prot.43621 del 14/06/2010.

Per quanto concerne l'edificio ex SIAMIC è prevista la completa demolizione con realizzazione di un complesso a destinazione residenziale-commerciale-direzionale.

Il nuovo complesso edilizio sarà costituito da:

- piano interrato a parcheggio;
- piano terra e primo adibito in parte a parcheggio ed in parte ad attività commerciale e direzionale;
- dal piano terzo si elevano tre torri a destinazione residenziale.

Sebbene l'area risulti già completamente impermeabilizzata e quindi non vengono aumentate le portate affluenti in fognatura, si procede ugualmente al dimensionamento di volumi di laminazione delle portate secondo quanto previsto dalle "Linee guida valutazione di compatibilità idraulica" pubblicate dal Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007.

Le acque meteoriche provenienti dalle coperture dell'edificio, saranno raccolte attraverso grondaie e pluviali ed inviate ad un pozzetto con foro di uscita tarato al fine di garantire una portata allo scarico di 10 l/s ha.

Si evidenzia che i pluviali con immissione sul lato est al piano terra giungeranno al pozzetto con foro tarato a gravità mentre i pluviali con scarico lato ovest convoglieranno le acque nel piano interrato (area scoperta lato ovest), successivamente tali acque attraverso un sistema di pompaggio confluiranno nel pozzetto con uscita tarata.

All'interno del pozzetto con foro di uscita tarato sarà realizzato uno sfioro che al superamento della portata di 10 l/s ha consentirà il riempimento delle vasche di laminazione.

Per lo studio ed il dimensionamento delle opere, si è fatto riferimento alle linee guida predisposte dal Commissario Delegato per l'Emergenza concernente gli eventi meteorologici che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto nel settembre 2007 (OPCM n. 3621 del 18.10.2007).

Il calcolo dei volumi di invaso verrà eseguito con il metodo delle piogge.

Facendo riferimento ad esse ed assumendo per il dimensionamento delle opere di mitigazione un tempo di ritorno di 50 anni, le linee guida propongono la seguente curva di possibilità pluviometrica relativa alla zona omogenea costa adriatica:

$$h = \frac{a \cdot t}{(b+t)^c}$$

si ricorda che nell'applicazione della curva segnalatrice i tempi  $t$  devono essere espressi in minuti e il risultato è restituito in millimetri di precipitazione.

I parametri della curva segnalatrice sono riportati nella seguente tabella relativa alla Zona costiera lagunare:

<b>T</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>
2	20.3	12.0	0.821
5	27.2	13.5	0.820
10	31.4	14.4	0.816
20	35.2	15.3	0.809
30	37.2	15.8	0.805
<b>50</b>	<b>39.7</b>	<b>16.4</b>	<b>0.800</b>
100	42.8	17.3	0.791
200	45.6	18.2	0.783

La curva rappresentata dalla relazione sopra indicata è valida in un intervallo esteso e sufficientemente attendibile per durate che vanno dai 5 minuti fino alle 24 ore, senza la necessità di utilizzare curve differenti per brevi durate e per durate orarie.

Pertanto la relazione che definisce l'altezza di precipitazione attesa per una determinata durata di pioggia, per l'area di interesse e con riferimento ad un tempo di ritorno di 50 anni, è data dalla seguente:

$$h = \frac{39,7 \cdot t}{(16,4+t)^{0,800}}$$

In fase di dimensionamento si impone un coefficiente udometrico in immissione alla fognatura pubblica pari a 10 l/s ha, ritenuto ammissibile con il contesto in oggetto e pertanto la portata allo scarico sarà pari a 5,29 l/s che equivale ad un foro di uscita Ø63 mm calcolato con la formula delle bocche a battente in parte grossa:

$$Q = \mu \cdot A \cdot \sqrt{2g \cdot h}$$

Con  $h$  tirante idraulico 50 cm e coefficiente di efflusso  $\mu = 0,69$

Fisso restando il valore del coefficiente udometrico imposto allo scarico pari a 10 l/s ha e il coefficiente di deflusso 0,9 si ottiene un valore per il volume di invaso specifico pari a 908 m<sup>3</sup>/ha, che moltiplicato per la superficie dell'area, fornisce il volume di invaso necessario:

$$908 \times 0,5286 = \mathbf{480 \text{ m}^3}$$

L'opera di accumulo sarà costituita da vasche di invaso in calcestruzzo di volume d'acqua non inferiore a 480 m<sup>3</sup> posizionate sul lato est. All'interno saranno inserite due pompe sommergibili per il prelievo dell'acqua dalla vasca e la successiva immissione nella nuova rete acque meteoriche. Ogni pompa funzionerà singolarmente in modo alternato e garantiranno una portata non superiore a quella ammessa (5,29 l/s).

## **5 Rete di raccolta acque nere a servizio del nuovo edificio**

I liquami derivanti dalle attività di cucina e dalle colonne di scarico dei bagni annessi agli appartamenti confluiranno nella rete fognaria pubblica mista in viale Padova.

I materiali costituenti la rete delle acque nere saranno:

- per tutte le tubazioni interne sarà utilizzato il PEHD nelle dimensioni:
  - $\Phi 110$  per l'allacciamento dei WC e per le colonne di scarico;
  - $\Phi 50$  per gli scarichi derivanti da piatti doccia, lavandini e bidè;
- all'esterno dell'edificio si utilizzerà il PVC conforme alla UNI-EN 1401 in materiale elastomerico nei diametri  $\Phi 200$ ;
- ogni colonna di scarico delle acque nere sarà dotata al piede di sifone idraulico a tubo, munito di tappo a tenuta per l'ispezione e ventilato;
- pozzetto condensa grassi condominiale a monte del sifone per la raccolta degli scarichi delle cucine;
- i manufatti saranno in CLS vibrato, carrabile e ad alta resistenza meccanica, con coperchi in ghisa sferoidale adatti alla veicolazione stradale;
- pozzetto in CLS all'uscita dall'edificio contenente sifone idraulico con tappo di ispezione a tenuta.

Si prevedono le seguenti nuove utenze idriche:

- 188 unità residenziali (45 torre a + 97 torre b + 45 torre c)
- 10 unità commerciali al piano terra
- 8 unità direzionali al piano primo.

## **6. Nuovo tratto di acquedotto antistante l'area del nuovo edificio**

Lungo il lato est dell'area ex SIAMIC è presente una tubazione in cemento amianto  $\Phi 200$  del servizio idrico pubblico.

Tale tubazione verrà sostituita con una nuova tubazione Dn200 in ghisa sferoidale centrifugata nel tratto compreso tra le due intersezioni con la rete viale Umbria e viale Lombardia.

La nuova linea sarà realizzata in tubi in ghisa sferoidale centrifugata Dn100 conformi alla norma europea EN 545 (K9) forniti di giunto elastico, rivestimento interno con malta di cemento d'alto forno, interrati a quota -120 cm con nastro segnalatore.

I tubi avranno le estremità a bicchiere per giunzioni a mezzo di anello in gomma antisfilamento.

Le apparecchiature idrauliche di sezionamento saranno in ghisa sferoidale (PFA 16 bar) del tipo flangiato con chiusino in ghisa.

Lungo viale Lombardia sarà realizzata la derivazione in ghisa Dn80 per l'alimentazione delle nuove utenze; si evidenzia che sempre in viale Lombardia risulta già presente una derivazione in ghisa Dn80 a servizio antincendio.

Si prevedono le seguenti nuove utenze idriche:

- 188 unità residenziali (45 torre a + 97 torre b + 45 torre c)
- 10 unità commerciali al piano terra
- 8 unità direzionali al piano primo

## **7. Allegati**

Alla presente relazione sono allegati le seguenti tavole grafiche:

- rete fognaria acque nere
- rete drenaggio acque meteoriche
- approvvigionamento idrico

Chioggia 03/11/2016

**Studio MULTIMPIANTI**

**Ing. Vido Flavio**

**Per. Ind. Daniele Boscolo Chielon**



*Vido Flavio*



*Daniele Boscolo Chielon*