

# COMUNE DI SALERNO

## COMPARTO EDIFICATORIO CR\_28

### PROGETTO ESECUTIVO

OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA



protocollo:

titolo elaborato:  
Relazione rete fognaria

#### Consorzio Il Girasole:

il Presidente: ing. Francesco Tortora;

Studio di Ingegneria Architettura Urbanistica



elaborato n°:

**U.L3.IM6.1.2**

data:

Agosto 2019

scala:

progettisti

ing. Sergio Landi  
ing. Francesco Tortora

consulente

ing. Carmine PapaBaldo

## Indice

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
<b>2. DESCRIZIONE DELLA RETE DI PROGETTO.....</b>	<b>2</b>
<b>3. VALUTAZIONE DELLE PORTATE METEORICHE.....</b>	<b>3</b>
<b>4. VALUTAZIONE DELLE MASSIME PORTATE DI TEMPO ASCIUTTO.....</b>	<b>4</b>
4.1.1 Acque di origine cittadina.....	5
<b>4.2 Criteri di dimensionamento e verifica .....</b>	<b>7</b>
4.2.1 Generalità .....	7
4.2.2 Le scale di deflusso.....	8
4.2.3 Diametri commerciali.....	9
4.2.4 Scelta dei materiali .....	10
4.2.5 Dimensionamento preliminare .....	11
4.2.6 Verifiche degli specchi .....	12
<b>4.3 Risultati.....</b>	<b>15</b>
<b>5. VASCA DI PRIMA PIOGGIA .....</b>	<b>17</b>

## **1. Premessa**

La presente relazione descrive la metodologia adottata per definire e dimensionare la rete fognaria relativa al “*Comparto CR\_28*” in località Mariconda, nel Comune di Salerno.

L’area di interesse è situata nella zona orientale della città e risulta già urbanizzata, in quanto si trova delimitata a nord da Via delle Tofane, a sud da Via Pienza, ad est dal Torrente Mariconda, ad ovest dal sagrato della chiesa del Rosario, recentemente ristrutturata.

La suddetta area comprende sette lotti nei quali sono stati previsti la costruzione di locali commerciali, residenze, asilo, parco urbano e parco giochi per i bambini come descritto nella Relazione Generale.

Nel seguito verranno illustrate le metodologie utilizzate per la valutazione delle portate meteoriche e per le portate di tempo asciutto, ed i criteri di dimensionamento e verifica adottati per la realizzazione della rete fognaria separata a servizio della suddetta zona.

## **2. Descrizione della rete di progetto**

Come già anticipato, i 7 lotti di progetto saranno serviti da una rete fognaria separata per il drenaggio delle acque meteoriche e per il drenaggio delle acque di origine cittadina.

La rete delle acque bianche si compone di una serie di collettori posti sulle strade di nuova costruzione e di una serie di collettori secondari posti nelle aree interne, questi ultimi utili a drenare le acque di scolo sulle aree a verde attrezzato previste nel progetto.

I collettori porteranno le acque in una vasca di prima pioggia e successivamente le acque di surplus in una vasca di laminazione posta in un'area adiacente prima di arrivare al recapito finale Torrente Mariconda.

La rete fognaria acque nere, invece, si compone di una serie di collettori cui si collegano direttamente le condotte fecali dei fabbricati di progetto e il recapito finale sarà in corrispondenza del collettore CONSAL.

La rete fognaria di progetto si compone, oltre alle condotte, anche di una serie di opere d'arte che consentono il regolare funzionamento e la manutenzione della rete stessa. In particolare, sono stati progettati i pozzetti di ispezione che, oltre ad assolvere al compito di sorveglianza e pulizia dei tratti rettilinei tra pozzetto e pozzetto, consentono la realizzazione di curve, confluenze e cadute.

Il tracciato della rete fognaria, i particolari costruttivi ed i profili dei tratti della rete sono riportati nelle tavole allegate al presente progetto.

I collettori di progetto saranno posizionati al di sotto della strada di nuova  
realizzazione.

### 3. Valutazione delle portate meteoriche

La valutazione delle massime portate pluviali in riferimento alle quali sono state proporzionate le condotte della fognatura bianca, é stata effettuata utilizzando una metodologia di tipo probabilistico.

Ciò implica la necessità di stabilire il periodo di ritorno, cioè l'intervallo di tempo durante il quale si accetta che l'evento di piena possa verificarsi mediamente una volta, in base a considerazioni di carattere socio-economico e politico. Facendo riferimento ai contenuti del Progetto preliminare, si é fissato  $T$  pari a 10 anni. La massima portata di piena  $Q_T$  corrispondente a tale periodo di ritorno può essere valutata come:

$$Q_T = K_T \cdot m(Q) \quad (1.)$$

dove:

- $m(Q)$  = media della distribuzione dei massimi annuali della portata di piena (piena indice).
- $K_T$  = fattore probabilistico di crescita, pari al rapporto tra  $Q_T$  e la piena indice.

Per il calcolo del fattore probabilistico di crescita si procede come esposto nella Relazione Idrologica.

Per la determinazione della media della distribuzione dei massimi annuali della portata di piena  $m(Q)$  in ambito urbano si é fatto riferimento al metodo razionale.

Per i dettagli sulle modalità, lo sviluppo ed i risultati del calcolo si rimanda alla Relazione Idrologica.

#### 4. Valutazione delle massime portate di tempo asciutto

Per portata di tempo asciutto si intende l'insieme delle acque di origine cittadina e di origine produttiva collettate da una rete fognaria.

Le prime provengono dalle abitazioni private, dagli edifici pubblici, dagli edifici commerciali ed artigianali; le seconde provengono dagli scarichi industriali e sono le acque utilizzate nelle operazioni di pretrattamento, lavorazione, lavaggio e raffreddamento del processo produttivo. A queste vanno aggiunte le acque di infiltrazione ossia quelle provenienti dalla falda freatica o dalle acque meteoriche che attraverso i fori di areazione dei chiusini, i giunti difettosi, i condotti e i manufatti fratturati si immettono nella rete fognaria.

In definitiva:

$$Q_n = Q_{n,civ} + Q_{n,ind} + Q_{inf} \quad (2.)$$

dove:

- $Q_{n,civ}$  rappresenta la portata di tempo asciutto di origine cittadina;
- $Q_{n,ind}$  rappresenta la portata di tempo asciutto di origine industriale;
- $Q_{inf}$  rappresenta la portata di infiltrazione.

Nel caso specifico, trattandosi di una rete fognaria a servizio di una zona residenziale, la portata di tempo asciutto di origine industriale è pari a zero; si potrà inoltre ritenere, data l'eseguità dei valori, che  $Q_{inf}$  sia uguale a zero.

#### 4.1.1 Acque di origine cittadina

Il calcolo delle portate fecali di origine cittadina presenta notevoli incertezze, sia perché non è sempre ben definita quale sarà la dotazione specifica d'acqua potabile che sarà posta a disposizione della cittadinanza con le opere di acquedotto, quando queste siano ancora da fare o da ampliare, sia perché non è facile prevedere gli altri elementi che influiscono sulla portata e precisamente: percentuale di acqua potabile che non raggiunge le fogne, acque di lavaggio di origine diversa da quella dell'acquedotto, perdite eventuali delle fogne, infiltrazioni di acque del sottosuolo nelle fogne stesse, ripartizione delle portate nelle varie ore del giorno.

In mancanza di dati attendibili relativi alle singole partite di questo non semplice bilancio idrico, occorre attenersi a valutazioni approssimate.

In ogni caso, il dato di partenza per la valutazione delle portate di tempo asciutto di origine cittadina è rappresentato dalla dotazione idrica giornaliera pro-capite, ovvero dalla richiesta di acqua di un centro abitato rapportata ad ogni singolo abitante dello stesso.

Nota dal P.R.G. la dotazione idrica e noto dal progetto il numero di nuovi abitanti da insediare, è possibile valutare le portate di tempo asciutto di origine cittadina per ogni tratto della rete fognaria tramite la seguente espressione:

$$Q_{n,p} = k^a P^d \quad (3.)$$

dove, nel caso specifico:

$Q_{n,p}$  = portata nera di punta;

$k$  = coefficiente di contemporaneità, pari a 3;

$d$  = dotazione idrica giornaliera pro capite, pari a 250 l/ab\*g;

P = abitanti (a.e.) da insediare (vedi tabella successiva).

a = aliquota della dotazione idrica confluyente in fogna, pari a 0.8.

Per il calcolo degli *abitanti equivalenti* si è considerato un abitante equivalente ogni mq. 35 di superficie utile lorda (o frazione) negli edifici di civile abitazione mentre per le attività commerciali non essendoci un valore di riferimento, a vantaggio di sicurezza, si è preso in considerazione il valore residenziale suddetto.

lotti	Area commerciale	Area residenziale	abitanti equivalenti commerciale	abitanti equivalenti residenziale
	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	-	-
lotto 1	2548	0	73	0
lotto 2	400	0	11	0
lotto 3	11745	3374	336	96
lotto 4	669	3809	19	109
lotto 5	0	4124	0	118
lotto 6	0	4705	0	134
lotto 7	0	10	0	0
Asilo	0	60	0	6
<b>totale</b>	15362	16082	439	464



## 4.2 Criteri di dimensionamento e verifica

### 4.2.1 Generalità

I calcoli idraulici relativi ai canali di fognatura si distinguono in calcoli di dimensionamento e in calcoli di verifica.

Il **dimensionamento** dei singoli tronchi della rete consiste nel determinare la dimensione dello speco fognario tale che la portata di progetto possa transitare con un tirante idrico in grado di assicurare un prefissato franco di sicurezza minimo.

Il calcolo di dimensionamento presuppone una preliminare definizione delle caratteristiche principali della condotta fognaria, ed in particolare:

- la forma dello speco;
- la pendenza del tronco;
- il materiale utilizzato per la realizzazione della condotta.

Una volta definita la forma e la dimensione dello speco, il materiale e la pendenza del piano di posa per i singoli tratti, il problema della **verifica** di una rete fognaria consiste nel determinare i tiranti idrici e le velocità che si instaurano nel canale in corrispondenza della portata di progetto.

Di solito la verifica idraulica viene effettuata ipotizzando la corrente in moto permanente ed uniforme a tratti, anche se nella realtà il fenomeno di propagazione della corrente nella rete fognaria avviene in moto vario. La semplificazione ipotizzata comporta errori trascurabili rispetto alla condizione reale dato che il moto è influenzato da una serie di fattori di cui, in ogni modo, non è possibile tenere conto. In particolare, non è possibile:

- valutare l'influenza sulle portate di calcolo della variazione di afflusso durante la pioggia;
- considerare il rigurgito nei canali secondari indotto dalle condizioni idrauliche che si instaurano nei canali principali:

- definire il comportamento reale della rete in base alla distribuzione spaziale e temporale delle portate all'interno della stessa rete. Per questo si adotta l'ipotesi di comportamento della rete autonomo e sincrono.

Rispetto alle modellazioni più complesse, la schematizzazione ipotizzata presenta il pregio di rappresentare il funzionamento della rete fognaria basandosi su un numero ridotto di parametri significativi permettendo, in questo modo, di poter effettuare un rigido controllo sui risultati ottenuti.

Sulla base delle ipotesi sopra esposte si è dunque dimensionata e poi verificata sia la rete fognaria acque bianche, sia la rete fognaria acque nere relativamente ai collettori principali di progetto, che sono stati suddivisi in tratti idraulicamente ed idrologicamente omogenei. La portata di progetto è stata ipotizzata costante nel tratto e pari a quella della sezione terminale dello stesso.

#### **4.2.2 Le scale di deflusso**

Come detto precedentemente, il progetto e la verifica delle rete fognaria viene effettuato nell'ipotesi di moto uniforme e stato critico. E' dunque necessario preliminarmente definire le scale di deflusso delle varie sezioni commerciali. Per costruire le scale di deflusso, si utilizza, in condizioni di moto uniforme, la nota formula di Gauckler-Stricker :

$$Q = K \cdot A \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}} \quad (4.)$$

dove:

- Q è la portata;
- K è il coefficiente di scabrezza;
- A è l'area della sezione bagnata;
- R è il raggio idraulico pari al rapporto tra area della sezione bagnata e perimetro bagnato;

- $i$  è la pendenza di fondo dell'alveo.

Per le condizioni di stato critico, invece, viene esplicitata e risolta l'equazione:

$$\frac{Q^2}{g \cdot A^3} \cdot \frac{dA}{dh} = \frac{Q^2}{g \cdot A^3} \cdot B = 1 \quad (5.)$$

dove:

- $B$  è la larghezza in superficie;
- $g$  è l'accelerazione di gravità.

Per la costruzione delle scale di deflusso è stata redatta una procedura di calcolo che prevede una routine che determina le scale di deflusso per sezioni di tipo circolare, rettangolare ed ovoidale.

In particolare, per sezioni di tipo circolare ed ovoidale tale procedura di calcolo è stata implementata facendo riferimento alla "similitudine idraulica", e quindi costruendo le scale di deflusso per i valori unitari delle dimensioni caratteristiche e valori di riferimento del coefficiente di scabrezza  $K$ .

#### **4.2.3 Diametri commerciali**

La forma della canalizzazione di una fognatura costituisce un elemento determinante per la caratterizzazione del movimento della corrente e del comportamento della rete.

Abitualmente, per i condotti con diametro fino a 500 mm, si adotta sempre la forma circolare; i diametri minimi sono pari a 150 mm per i condotti di allacciamento degli edifici e dei pozzetti stradali, a 250 mm per i condotti neri ed a 300 mm per i condotti bianchi e misti.

Per dimensioni superiori a 500 mm, si tende ancora ad adottare la sezione circolare. Essa infatti, quando è riempita, è la migliore dal punto di vista idraulico poiché, a parità di sezione, il raggio idraulico ha il valore più

elevato e quindi la portata è massima nelle stesse condizioni di pendenza e di scabrezza.

D'altra parte, con piccole altezze di riempimento, la suola del condotto circolare, a piccola curvatura, ha effetti svantaggiosi per i modesti valori del raggio idraulico e della velocità che si instaurano. Perciò, per le grandi dimensioni, i condotti sono più idonei quando si è prossimi alle condizioni di riempimento.

#### **4.2.4 Scelta dei materiali**

Per entrambi le reti fognarie di progetto, si è scelto di utilizzare tubazioni corrugati in polietilene.

Tale scelta è scaturita considerando e valutando una serie di fattori discriminanti e, principalmente:

- l'interazione canalizzazione – fluido;
- l'interazione canalizzazione – terreno di posa;
- la stabilità statica;
- la tenuta idraulica.

#### 4.2.5 Dimensionamento preliminare

Il progetto degli specchi è stato effettuato in base alle portate pluviali con periodo di ritorno  $T$  pari a 10 anni e quelle di tempo asciutto, rispettivamente per la rete fognaria bianca e quella nera.

Il proporzionamento degli specchi presuppone la costruzione delle scale di deflusso per le sezioni per le quali si è scelto lo speco circolare.

##### Sezioni circolari

Per semplicità di calcolo, la scala di deflusso è stata definita in riferimento a dimensioni unitarie e valori di  $K$  di riferimento. In particolare una condotta di diametro  $D = 1$ , pendenza del piano di posa dell'1% e coefficiente di scabrezza  $K_r$  di Strickler pari a  $80 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ . In tal modo è stata definita una scala di deflusso "normalizzata", utilizzata per ogni tipo di sezione circolare, per qualunque pendenza e qualunque materiale.

Determinati i valori delle portate bianche e nere in ingresso ai vari tratti della rete fognaria e stabilito il valore del coefficiente di scabrezza  $K$  di Strickler pari a  $80 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ , il calcolo è stato svolto in moto uniforme o stato critico rispettivamente per debole o forte pendenza.

Nel primo caso l'altezza d'acqua di progetto  $h$  è pari a quella critica  $h_c$ . Fissato il grado di riempimento  $h/D_r = 0.5$ , dalle scale di deflusso normalizzata di stato critico si è ricavata la portata  $Q_{rc}$ . Conseguentemente si è ottenuto il valore del diametro utile  $D_u$  utilizzando la relazione:

$$D_u = D_r \cdot \left( \frac{Q}{Q_{rc}} \right)^{\frac{2}{5}} \quad (6.)$$

che mette in relazione la scala di deflusso della sezione di diametro  $D_u$  con quella "normalizzata".

Nel secondo caso l'altezza di progetto è pari a quella di moto uniforme  $h_u$ . Fissato il grado di riempimento  $h/D = 0.5$ , dalla scala di deflusso

normalizzata in moto uniforme si determina la portata  $Q_{ru}$ . Anche in questo caso è stato ricavato facilmente il valore del diametro  $D_u$  utilizzando la formula:

$$D = D_r \cdot \left[ \frac{K_r}{K} \cdot \frac{Q}{Q_{ru}} \cdot \frac{1}{i^{1/2}} \right]^{3/8} \quad (7.)$$

Il valore di  $D_u$  ottenuto é stato confrontato con i diametri delle tubazioni presenti in commercio in modo da adottare nella pratica il diametro commerciale più vicino a quello individuato teoricamente.

#### 4.2.6 Verifiche degli specchi

Una volta definite le dimensioni degli specchi fognari e le portate di verifica sia per le acque bianche che nere, si verifica che pendenza, grado di riempimento e velocità, siano contenuti entro i limiti prefissati.

Per la **verifica della pendenza** dell'alveo vengono calcolati, innanzitutto, i valori delle portate "normalizzate" che effettivamente competono ai diametri commerciali scelti utilizzando le seguenti formule:

per alvei a forte pendenza

$$Q_{rc} = Q \cdot \left[ \frac{D_r}{D} \right]^{5/2} \quad (8.)$$

per alvei a debole pendenza

$$Q_r = \left[ \frac{D_r}{D} \right]^{8/3} \cdot \frac{K_r}{K} \cdot \frac{1}{i^{1/2}} \cdot Q \quad (9.)$$

dove:

- $D$  = diametro di progetto commerciale;
- $Q$  = portata di progetto.

A questo punto, utilizzando le scale di deflusso “normalizzate” di stato critico per gli alvei a forte pendenza, e di moto uniforme per quelli a debole pendenza, considerando i due valori di portata calcolati con le formule (11) e (12) vengono ricavati i valori dei tiranti idrici  $h_{rc}$  e  $h_{ru}$ .

L'altezza d'acqua di stato critico e moto uniforme rispettivamente viene determinata adottando le seguenti formule:

$$h_c = h_{rc} \cdot \left[ \frac{D}{D_r} \right] \quad (10.)$$

$$h_u = h_{ru} \cdot \left[ \frac{D}{D_r} \right] \quad (11.)$$

Note  $h_c$  ed  $h_u$ , é stato stabilito se l'alveo é a debole o a forte pendenza in corrispondenza della portata  $Q$ , in maniera tale da poter **verificare il grado di riempimento**

- alveo è a forte pendenza:  $\frac{h}{D} < 0.85$  ;
- alveo è a debole pendenza:  $\frac{h}{D} < 0.8$  .

Per un funzionamento ottimale, la sezione in moto uniforme deve presentare un grado di riempimento inferiore a 0.8 e quello in stato critico prossimo a 0.85.

Infine, viene effettuata una **verifica della velocità**. In particolare è necessario che il valore della velocità rimanga contenuto entro un intervallo compreso tra 0.5 m/s e 5 m/s.

Infatti:

- la velocità minima, soprattutto per la fogna nera e relativamente alla portata di tempo asciutto, non può essere minore di 0.5 m/s in quanto, almeno una volta al giorno, devono essere garantite le velocità tali da permettere

l'autopulitura della condotta fognaria. In tal modo si evita il ristagno dei reflui e il deposito di materiale solido e di conseguenza il fenomeno della putrefazione delle sostanze organiche che devono essere allontanate dalla rete entro e non oltre le 12 – 24 ore.

- la velocità massima non deve essere superiore ai 5 m/s perché si deve evitare che la rapidità della corrente possa provocare erosioni dei rivestimenti delle pareti interne alle condotte fognarie.

Secondo quanto appena scritto vengono calcolate le velocità nei vari tratti di cui si compone la rete fognaria:

- alvei a forte pendenza:

si considera la condizione di moto uniforme e il valore della velocità è dalla

relazione:

$$V = \left( \frac{D}{D_r} \right)^{2/3} \cdot \frac{K}{K_r} \cdot i^{1/2} \cdot V_r \quad (12.)$$

- alvei a debole pendenza:

si considera, invece, la condizione di stato critico e la velocità è data dalla

seguente relazione:

$$V = \left( \frac{D}{D_r} \right)^{1/2} \cdot V_{rc} \quad (13.)$$

Nell'ipotesi in cui la verifica non dovesse risultare soddisfatta, si procederà a ridimensionare il tronco in esame, in particolare modificandone la pendenza.

In sintesi, il progetto della fognatura nera è stato effettuato considerando come portata di progetto la portata di punta  $Q_{n,p}$  e rispettando i criteri sul massimo grado di riempimento e sulla massima velocità.

Il progetto della fognatura bianca è stato effettuato utilizzando la portata pluviale con periodo di ritorno decennale e rispettando i criteri sul massimo grado di riempimento e sulle velocità minima e massima.



### **4.3 Risultati**

I risultati ottenuti applicando la metodologia su descritta sono riportati nelle tabelle che seguono.

Tratto	Portata	Pendenza	Tipo di spaco	Dimensione spaco (int)	Altezza critica	Altezza di moto uniforme	Tipo di corrente	Grado di riempimento uniforme	Grado di riempimento critico	Velocità	Verifica grado riempimento	Verifica velocità massima	Verifica velocità minima
[---]	[m <sup>3</sup> /s]	[m/m]	[---]	[m]	[m]	[m]	[---]			[m/s]	[---]	[---]	[---]
18-10	0.0162	0.0080	circ	0.209 (250)	0.059	0.055	veloce	0.26	0.28	0.72	Soddisfatta	Soddisfatta	Soddisfatta
1-6	0.0020	0.0079	circ	0.209 (250)	0.036	0.034	veloce	0.16	0.17	0.54	Soddisfatta	Soddisfatta	Soddisfatta
6-10	0.0031	0.0080	circ	0.209 (250)	0.045	0.042	veloce	0.20	0.22	0.62	Soddisfatta	Soddisfatta	Soddisfatta
10-11	0.0084	0.0076	circ	0.263 (315)	0.071	0.065	veloce	0.25	0.27	0.79	Soddisfatta	Soddisfatta	Soddisfatta

Tabella A – Tabella idraulica di sintesi per il dimensionamento della rete fognaria nera (portata di punta)

Tratto	Portata	Pendenza	Tipo di spaco	Dimensione spaco (int)	Altezza critica	Altezza di moto uniforme	Tipo di corrente	Grado di riempimento uniforme	Grado di riempimento critico	Velocità	Verifica grado riempimento	Verifica velocità massima	Verifica velocità minima
[---]	[m <sup>3</sup> /s]	[m/m]	[---]	[m]	[m]	[m]	[---]			[m/s]	[---]	[---]	[---]
22-20	0.0106	0.0060	circ	0.263 (315)	0.078	0.078	lenta	0.30	0.30	0.74	Soddisfatta	Soddisfatta	Soddisfatta
17-20	0.0160	0.0063	circ	0.263 (315)	0.097	0.096	veloce	0.37	0.37	0.89	Soddisfatta	Soddisfatta	Soddisfatta
20-29	0.1234	0.0074	circ	0.418 (500)	0.249	0.231	veloce	0.55	0.60	1.59	Soddisfatta	Soddisfatta	Soddisfatta
29-33	0.1077	0.0044	circ	0.418 (500)	0.232	0.250	lenta	0.60	0.55	1.36	Soddisfatta	Soddisfatta	Soddisfatta
1-5	0.0129	0.0060	circ	0.263 (315)	0.087	0.087	lenta	0.33	0.33	0.79	Soddisfatta	Soddisfatta	Soddisfatta
5-12	0.0940	0.0050	circ	0.335 (400)	0.231	0.270	lenta	0.81	0.69	1.43	Soddisfatta	Soddisfatta	Soddisfatta
12-16	0.2907	0.0051	circ	0.527 (630)	0.363	0.391	lenta	0.74	0.69	1.79	Soddisfatta	Soddisfatta	Soddisfatta

Tabella B – Tabella idraulica di sintesi per il dimensionamento e la verifica della rete fognaria bianca.

## 5. Vasca di prima pioggia

Per dimensionare la vasca per le acque di prima pioggia si fa riferimento alla legge della Regione Lombardia del 24 Marzo 2006 n°4 relativa alla “Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell’art. 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26”. L’art. 2 comma 1 di tale legge regionale definisce “acque di prima pioggia” quelle corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5mm uniformemente distribuita sull’intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio.

Ai fini del calcolo delle portate si fa riferimento alla legge regionale della Lombardia del 27 maggio 1985 n°62 relativa alla “Disciplina degli scarichi degli insediamenti civili delle fognature pubbliche e tutela delle acque sotterranee dall’inquinamento”; tale precipitazione deve considerarsi avvenire per una durata di 15 minuti e indica un coefficiente di afflusso alla rete pari a 1 per le superfici lastricate o impermeabilizzate e pari a 0,3 per quelle permeabili. Successivamente lo stesso Consiglio Regionale ha chiarito che devono considerarsi acque di prima pioggia risultanti da eventi meteorici che si succedono a distanza l’uno dall’altro non inferiore a 48 ore e provenienti da superfici scolanti di estensione superiore a 2000 m<sup>2</sup> (computati escludendo le aree a verde).

Si riportano le seguenti definizioni:

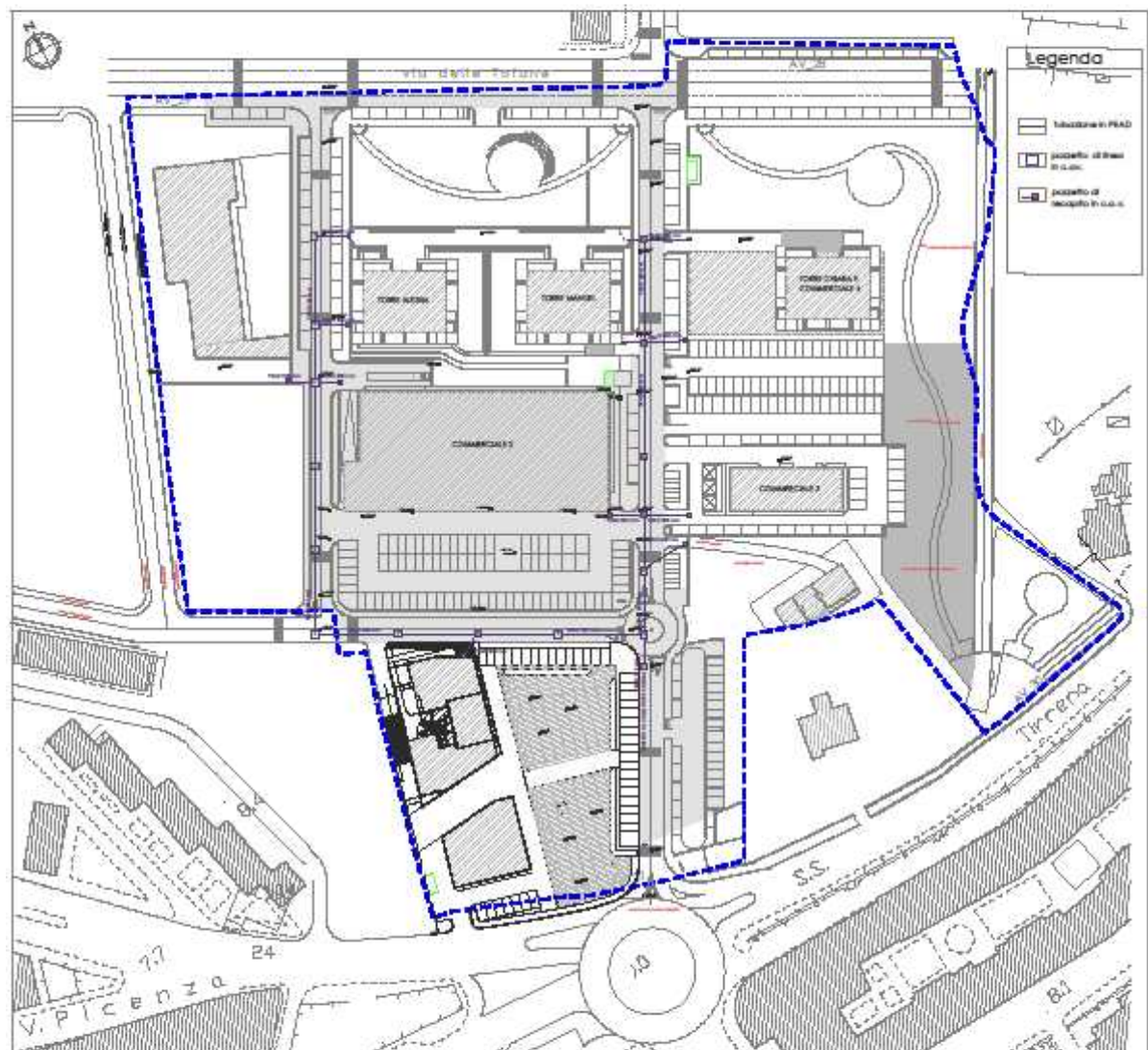
- «evento meteorico» una o più precipitazioni atmosferiche, anche tra loro temporalmente distanziate, di altezza complessiva di almeno 5 mm, che si verifichi o che si susseguano a distanza di almeno 96 ore da un analogo precedente evento; considerando quindi 5mm di pioggia e una superficie;
- «acque di prima pioggia» quelle corrispondenti, nella prima parte di ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm uniformemente

distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche;

- «superficie scolante» l'insieme di strade, cortili, piazzali, aree di carico e scarico e di ogni altra analoga superficie scoperta, alle quali si applicano le disposizioni sullo smaltimento delle acque meteoriche di cui al presente regolamento;
- «acque di lavaggio» le acque, comunque approvvigionate, attinte o recuperate, utilizzate per il lavaggio delle «superficie scolante» e qualsiasi altra acqua di origine non meteorica venga ad interessare le medesime superfici direttamente o indirettamente.

Considerando che la «superficie scolante» in oggetto è pari a circa 12000 m<sup>2</sup> si ottiene una vasca di prima pioggia con un volume pari a circa 60 m<sup>3</sup>.

## 6. RETE FOGNA NERA



SALERNO, GIUGNO 2019

IL PROGETTISTA