

INDICE

0 - INTRODUZIONE

1 - ANALISI DEI DATI PLUVIOMETRICI

2 - ACQUE METEORICHE – CALCOLO DELLE PORTATE

2.1 - Acque meteoriche di prima pioggia – calcolo della portata

2.2 - Acque meteoriche di seconda pioggia – calcolo della portata

3 - IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE IN PROGETTO

3.1 - Introduzione

3.2 - Rete smaltimento delle acque meteoriche in progetto

3.3 - Rete smaltimento delle acque meteoriche della passerella

4 - CONCLUSIONI

0 INTRODUZIONE

La presente relazione tratta la rete di smaltimento delle acque meteoriche necessarie al corretto deflusso delle acque piovane di prima e seconda pioggia sulle superfici pavimentate lungo via VIII Marzo, via Mazzini, via Cavour.

Nella presente relazione sono descritte le modalità di calcolo e le verifiche idrauliche effettuate per la progettazione e il dimensionamento della rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche afferenti alle aree sopra descritte. Per il dimensionamento della rete fognaria e per la individuazione delle soluzioni tecnologiche da adottare per l'immissione delle acque meteoriche nel recapito finale di fognatura comunale, si è fatto riferimento ai dati ed alle informazioni di carattere idrologico e pluviometriche riportate dalla Regione Toscana sullo strumento informatizzato SIR – Strumento Idrologico Regionale.

1 - ANALISI DEI DATI PLUVIOMETRICI

Per la individuazione dei dati pluviometrici necessari alla stima e alla quantificazione dei volumi e delle portate di pioggia da trattare si è fatto riferimento allo strumento informatizzato SIR – Strumento Idrologico Regionale messo a disposizione dalla Regione Toscana.

Nello specifico, il territorio di competenza della Regione Toscana è stato suddiviso in aree corrispondenti al territorio di competenza dei singoli Comuni, in questo caso Peccioli e il proprio territorio di competenza - (Figura 1).

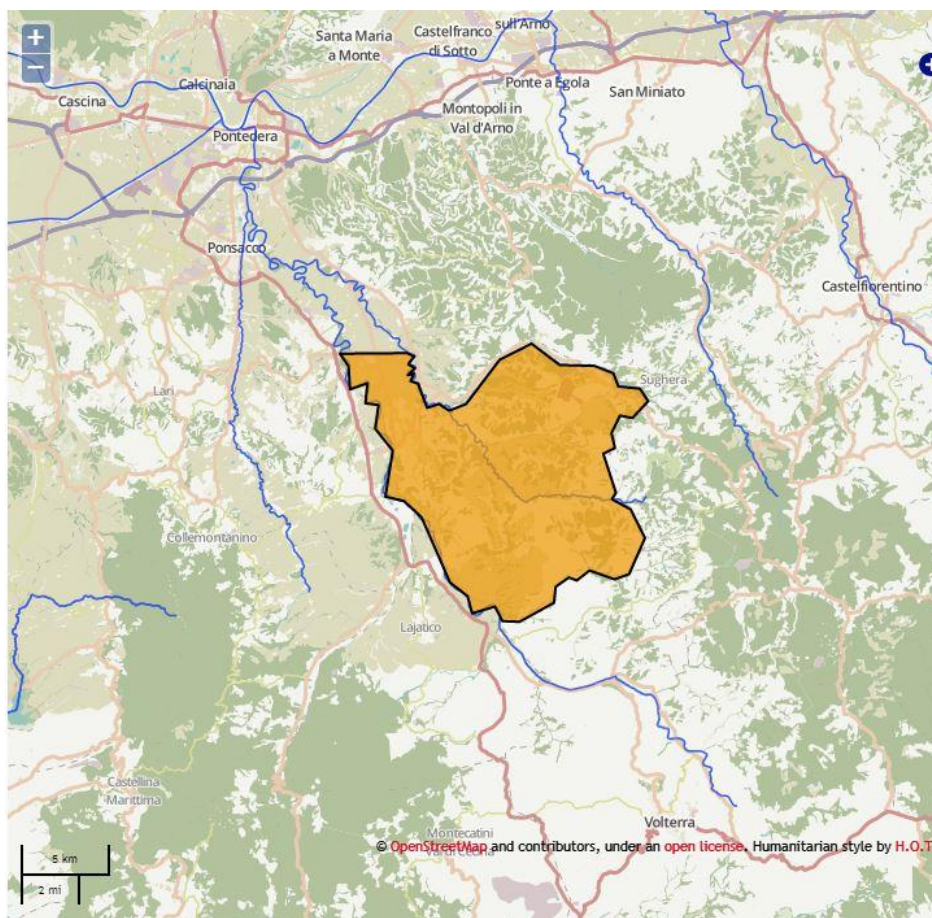


Figura 1 – Comune di peccioli - Linee Segnalatrici di Possibilità Pluviometrica

La previsione quantitativa dei valori estremi di pioggia in un determinato punto è stata effettuata anche attraverso la determinazione della curva o **linea segnalatrice di probabilità pluviometrica (LSPP)**, cioè della relazione che lega l'altezza di precipitazione alla sua durata, per un assegnato tempo di ritorno.

La **LSPP** è comunemente descritta da una legge di potenza del tipo:

$$h(t) = a * t^n$$

con:

h = altezza di pioggia [mm]

t = durata [ore]

a e **n** parametri caratteristici per i tempi di ritorno considerati.

Note le altezze di pioggia per durate e tempi di ritorno fissati, attraverso una regressione logaritmica è possibile determinare le griglie di 1 km su tutta la regione dei parametri **a** e **n**. Una volta noti i parametri **a** e **n** della **LSPP** per i tempi di ritorno fissati è possibile calcolare l'altezza di pioggia di durata desiderata in ogni punto della Regione Toscana, secondo una semplice procedura.

Nel comune di Peccioli:

$h(t) = 23,44$ [mm] altezza di pioggia

*per tempo di ritorno = 2 anni

*t = 1 ora

2 - ACQUE METEORICHE – CALCOLO DELLE PORTATE

La superficie complessiva scolante costituita dalle aree di pertinenza è pari a 292,00 mq circa.

via VIII Marzo: 260,00 mq circa

via Mazzini: 27,00 mq circa

via Cavour: 4,50 mq circa

2.1 Acque meteoriche di prima pioggia – calcolo della portata

Legge Regionale 10 ottobre 2011, n. 50 - Art.2 - Definizioni lett. g) acque meteoriche di prima pioggia (AMPP): *“acque corrispondenti, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione di cinque millimetri uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio; ai fini del calcolo delle portate si stabilisce che tale valore si verifichi in quindici minuti; i coefficienti di deflusso si assumono pari ad 1 per le superficie coperte, lastricate od impermeabilizzate ed a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici coltivate; si considerano eventi meteorici distinti quelli che si succedono a distanza di quarantotto ore”.*

Sulla base della definizione fornita dalla sopracitata Legge Regionale 50/2011, in merito alle acque di prima pioggia, ed in considerazione del valore della superficie scolante impermeabile (S_p) che caratterizza l'area di intervento (è stata presa in considerazione l'area di via VIII Marzo, la cui superficie occupa uno spazio maggiore), è stato stimato il volume delle acque di prima pioggia:

$$V_{p1} = S_p \times h_p = 260 \times 0,005 = 1,3 \text{ mc}$$

Dove:

V_p = volume di portata (mc)

S_p = superficie scolante (mq);

h_p = altezza della precipitazione (mm)

2.2 Acque meteoriche di seconda pioggia – calcolo della portata

Per il calcolo della portata critica di pioggia si è fatto riferimento, come sopra citato, al Metodo Cinematico lineare (o metodo della corrivazione) che prevede le seguenti assunzioni preliminari:

- Gocce di pioggia cadute contemporaneamente in punti diversi del bacino impiegano tempi diversi per raggiungere la sezione di chiusura (rappresentata in questo caso dal punto di immissione alla fognatura esistente);
- durata del contributo idraulico caratteristica di ogni singolo punto ed invariante nel tempo.

Per effetto di quanto sopra rappresentato, usualmente la portata massima al colmo (piena critica) si ottiene per piogge di durata pari al tempo di corrivazione.

La portata al colmo della piena critica è stata stimata utilizzando la seguente formula:

$$Q = \frac{\varphi \cdot i \cdot S}{360}$$

Dove:

Q = portata al colmo di piena (mc/s);

φ = coefficiente di afflusso medio del bacino;

i = intensità di pioggia di durata pari al tempo di corrivazione t_c (mm/h);

S = superficie del bacino (ha)

In genere per una fognatura urbana il tempo di corrivazione t_c è calcolato facendo riferimento al percorso idraulico più lungo della rete fognaria fino alla sezione di chiusura considerata.

3 - IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE IN PROGETTO

3.1 Introduzione

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di captazione e smaltimento con successiva immissione delle acque meteoriche nel sistema fognario comunale esistente.

In corrispondenza del *blocco torre A (BT-A)* sono state inserite griglie di captazione delle acque lungo i percorsi dello spazio pubblico di progetto; in questo modo lo smaltimento delle acque eviterà un sovraccarico della *piazza* consentendo l'immissione delle acque nella rete fognaria esistente sulla pubblica viabilità.

In corrispondenza del *blocco torre B (BT-B)* sono state inserite griglie e canali di raccolta lungo il profilo dei marciapiedi (sia per quanto riguarda la quota di accesso a -3,54 ml, sia per quanto riguarda l'accesso a quota di +0,10 ml); le acque pluviali, attraverso i nuovi pozzetti di progetto, saranno convogliate nella rete fognaria attuale.

Il sistema di captazione prevede la realizzazione di canalette continue e grigliate collocate in corrispondenza dei punti di maggiore deflusso superficiale (assestando il naturale declivio delle aree interessate) e pozzetti in cls prefabbricato e in polietilene per le deviazioni, per gli innesti e per i controlli delle acque meteoriche in transito.

Il sistema introdotto si allaccerà alla fognatura esistente in 3 diversi punti; durante l'esecuzione dei lavori, sarà compito della D.L. verificare che l'impianto di smaltimento attuale garantisca la portata richiesta con l'immissione delle acque derivante dalla rete di smaltimento in progetto (in fase di progetto non è stato possibile individuare la dimensione dell'attuale rete fognaria).

3.2 Rete smaltimento delle acque meteoriche in progetto

La rete fognaria di raccolta delle acque meteoriche è stata dimensionata sulla base dei dati pluviometrici e di portata ricavati. Nello specifico il sistema fognante sarà costituito da:

Prima linea

- pozzetti sifonati di fine linea (prima dell'ingresso al pozzetto esistente della fognatura comunale) tipo KMC o similari di ispezione e deviazione in polietilene di tre differenti dimensioni:

1 - \varnothing 400 mm, h 750 mm, uscita 200 mm



- chiusini in ghisa e a riempimento.

- tubazioni in PVC rigido (DN 200, classe di rigidità SN 4).

Seconda linea

- canali tipo "Pircher" 200 city o similari realizzato in calcestruzzo Rck 52,5 vibrato delle dimensioni di 1000/500x260x310 mm (interno 200x206 mm), con giunzione "maschio e femmina". Classe di portata D200/400.



- Griglia in ghisa tipo "Pircher" GGG50 C250

Griglia per canale 200 City, in ghisa sferoidale GGG50, antisdrucchiolo, misure 500x246x36 mm, apertura netta feritoia 216x18 mm, area di raccolta pari a 612 cmq/ml, avvitabile in due punti opposti e alternati per

garantire maggiore stabilità alla struttura (sono comprese con la griglia n°2 viti in acciaio inossidabile a testa esagonale).

- Griglia in ghisa tipo "Pircher" GGG50 C400

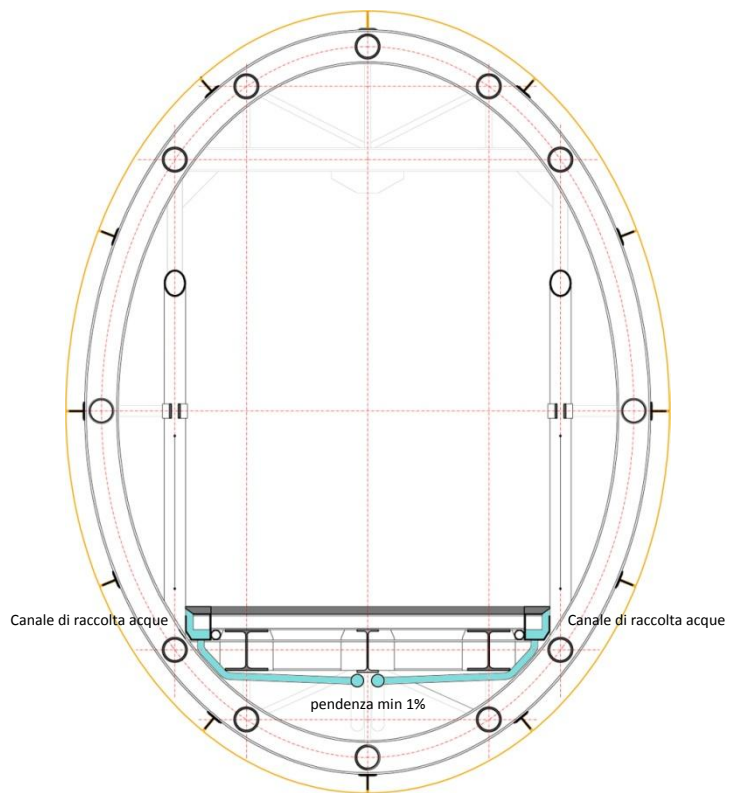
Griglia per canale 200 City, in ghisa sferoidale GGG50, antisdrucchiolo, misure 500x246x45 mm, apertura netta feritoia 216x18 mm, area di raccolta pari a 612 cmq/ml, avvitabile in due punti opposti e alternati per garantire maggiore stabilità alla struttura (sono comprese con la griglia n°2 viti in acciaio inossidabile a testa esagonale).

Classe di portata D400 (EN 1433/2008) - Peso Kg 8,45

- Pozzetto di ispezione tipo "Pircher" 200 city o similare, realizzato in calcestruzzo Rck 52,5 vibrato delle dimensioni di 500x260x710 mm completo di vaschetta e sifone in PVC.

3.3 Rete smaltimento delle acque meteoriche della passerella

Il sistema di smaltimento acque della passerella sarà realizzato tramite la pavimentazione strutturale drenante disposta longitudinalmente ai lati della passerella che, attraverso canalizzazioni con pendenza minima dell'1%, convoglierà le acque piovane in un sistema di canalizzazione verso pluviali posizionati all'interno dei pilastri. Da qui le acque saranno recapitate alla fognatura pubblica esistente in punti individuati in sede di cantiere e secondo precise indicazioni della D.L..



Sezione trasversale della passerella - Individuazione dei canali di smaltimento acque piovane

4 - CONCLUSIONI

Per una maggiore comprensione qualitativa e dimensionale di dettaglio si rimanda alla lettura della tavola PE.ME.01 degli elaborati grafici allegati.