

Comune di
PONTE SAN PIETRO

Provincia di Bergamo

PIANO ATTUATIVO AMBITO n°9



Committente: PSP HOME s.r.l.
Via Piave 24043 - Caravaggio (BG)

oggetto:

RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA IDROLOGICA

Il Progettista:

dott. Ing. Pierguido Piazzini Albani

ALLEGATO:

05

data:

luglio 2024

aggiornamento:

scala:

--

STUDIO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA
PIAZZINI ALBANI

via Martiri di Cefalonia n.4 - Bergamo - tel.035/239.689 - fax 035/230.740
e-mail: info@piazzinialbani.com

timbro e firma:

COMUNE DI PONTE S. PIETRO

PIANO ATTUATIVO AMBITO n°9

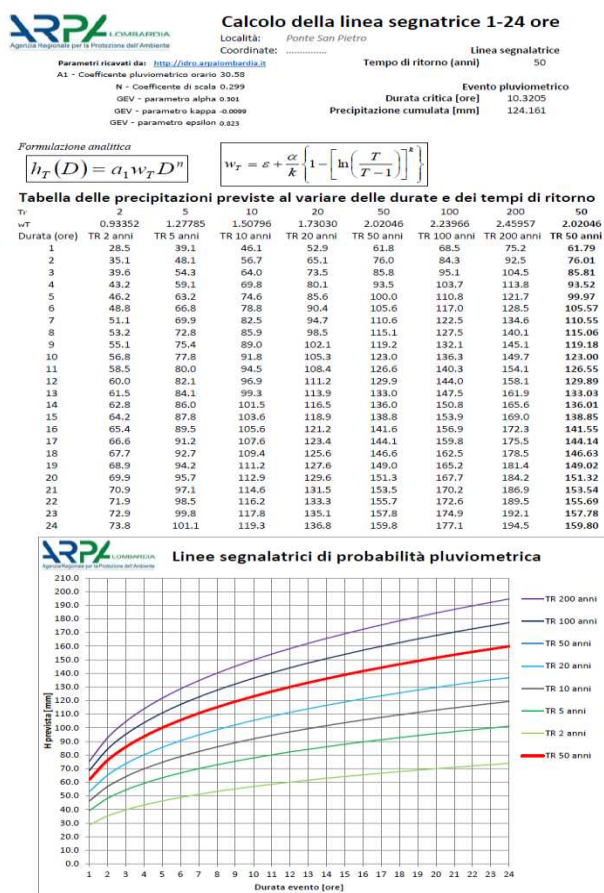
Premessa

Si sono stati valutati i quantitativi di acque bianche meteoriche necessari per la progettazione del sistema di raccolta e dispersione che rispetti il principio dell'invarianza idraulica ed idrologica (ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12, aggiornato con il R.R. n.8 del 19 aprile 2019) a supporto della progettazione del Piano di Lottizzazione Ambito di Trasformazione n°9 nel comune di Ponte San Pietro.

Come indicato nel Regolamento Regionale del 23 novembre 2017 - n. 7, il comune in oggetto ricade in area ad alta criticità idraulica ("A") e quindi con una massima portata scaricabile nei ricettori (U_{lim}) pari a 10 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento.

Note di meteorologia e pluviometria

Sulla scorta delle indicazioni espresse dall'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Regione Lombardia sulla base dei parametri delle linee segnalatrici di probabilità pluviometrica per tempi di ritorno di 20, 50, 100 e 200 anni, sono state ricostruite le diverse curve di probabilità pluviometrica per l'area in esame.



Dispersione delle acque bianche meteoriche

Per le considerazioni idrogeologiche è stato fatto riferimento alle personali conoscenze dell'area, all'indagine in sito e alla relazione geologica redatta dal Dott. Alessandro Rattazzi allegata al progetto di Lottizzazione.

Sulla scorta dei dati pluviometrici sono stati stimati i possibili quantitativi di acqua di pertinenza delle nuove superfici impermeabili fornite dai progettisti e pari a **1005 mq.**

CLASSE DI INTERVENTO		SUPERFICIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO	COEFFICIENTE DEFLUSSO MEDIO PONDERALE	MODALITÀ DI CALCOLO	
				AMBITI TERRITORIALI (articolo 7)	
				Aree A, B	Aree C
0	Impermeabilizzazione potenziale qualsiasi	≤ 0,03 ha (≤ 300 mq)	qualsiasi	Requisiti minimi articolo 12 comma 1	
1	Impermeabilizzazione potenziale bassa	da > 0,03 a ≤ 0,1 ha (da > 300 mq a ≤ 1.000 mq)	≤ 0,4	Requisiti minimi articolo 12 comma 2	
2	Impermeabilizzazione potenziale media	da > 0,03 a ≤ 0,1 ha (da > 300 a ≤ 1.000 mq)	> 0,4	Metodo delle sole piogge (vedi articolo 11 e allegato G)	
		da > 0,1 a ≤ 1 ha (da > 1.000 a ≤ 10.000 mq)	qualsiasi		
		da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	≤ 0,4		
3	Impermeabilizzazione potenziale alta	da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	> 0,4	Procedura dettagliata (vedi articolo 11 e allegato G)	
		> 10 ha (> 100.000 mq)	qualsiasi		

Per quanto indicato in normativa si seguirà il metodo di calcolo delle sole piogge, valutando (con un tempo di ritorno pari a 50 anni):

$$W_0 = 10 \cdot S \cdot \varphi \cdot a \cdot D_w^n - 3,6 \cdot Q_{u,lim} \cdot D_w \quad D_w = \left(\frac{Q_{u,lim}}{2,78 \cdot S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

Considerando dei coefficienti di deflusso pari a:

- 1,0 per tutte le sotto-aree interessate da tetti, coperture, e pavimentazioni continue quali strade, vialetti, parcheggi;
- 0,7 per le pavimentazioni drenanti o semi-permeabili, quali strade, vialetti, parcheggi; tetti verdi e giardini pensili sovrapposti a solette comunque costituite
- 0,3 per le sotto-aree permeabili, comprese le aree verdi munite di sistemi di raccolta e collettamento delle acque

Ottenendo:

	Ponte San Pietro	
Criticità	A	
Portata scaricabile nei ricettori (Ulim)	10	l/s/ha
Pavimentazione stradale impermeabile	1005.00	mq
Pavimentazioni semi-permeabili, tetti verdi e giardini pensili, $\Phi=0.7$	0.00	mq
Sotto-aree permeabili, $\Phi=0.3$	0.00	mq
Coefficiente di deflusso medio Φ	1.00	
Durata critica	10.36	ore
Precipitazione cumulata	124.42	mm
Acque di prima pioggia	5.03	mc
Dispersione in recettore/fognatura	1.01	l/s
Volume di acqua da laminare	87.56	mc
Tempo di svuotamento	24.20	ore

Il sistema di immagazzinamento e dispersione determinato consente di prevedere un volume di laminazione ed una dispersione soddisfacendo così la relazione che mette in equilibrio i volumi dell'acqua entrante con quelli smaltiti.

Il tempo di svuotamento risulta minore del limite di 48 ore fissato nell'articolo 11, comma 2, lettera f) del regolamento.

Considerazioni generali

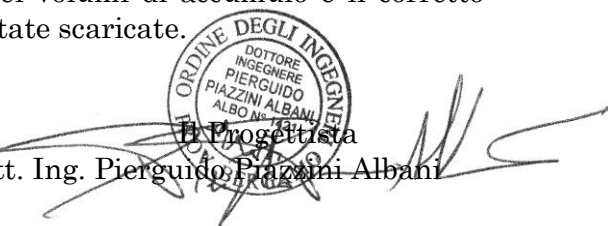
Nella tavola 8 di Piano di Lottizzazione è indicato lo schema di raccolta delle acque meteoriche dove il raggiungimento del volume di laminazione viene previsto attraverso la posa in opera di 4 tubazione affiancate del diametro 1000 mm oltre che 2 camere di ispezione; attraverso una paratoia verrà regolata la portata di scarico nella fognatura esistente di Uniacque.

Tale soluzione si rende necessaria in quanto il comparto in esame ricade nella fascia di rispetto di un pozzo per acqua potabile e per tanto la normativa vieta lo scarico delle acque meteoriche nel sottosuolo.

Nella progettazione esecutiva relativa alle opere di urbanizzazione potranno essere effettuati ulteriori affinamenti in accordo con l'ente gestore della fognatura, società Uniacque.

Relativamente agli aspetti manutentivi del sistema di raccolta e dispersione saranno affrontati in sede di progettazione esecutiva in questa fase si consigliano comunque controlli nei mesi primaverili e autunnali verificando la non occlusione delle tubazioni, la pulizia da muffe, vegetazione e ristagni dal fondo dei volumi di accumulo e il corretto funzionamento della paratoia di regolazione delle portate scaricate.

Bergamo, 17 luglio 2024


 Il Progettista
 Dott. Ing. Pierguido Piazzini Albani