

Dott. Geol. EZIO GRANATA

Studio di Geologia Tecnica

Via F. Turati, 4 – 24068 SERIATE

Tel. 035299822 – Cell. 3393958054

e-mail: ezio.granata2016@gmail.com

**INDAGINI*

**RILIEVI*

**STUDI*

**PROGETTI*

**ACQUE*

**BONIFICHE*

**CAVE*

**DISCARICHE*

**FONDAZIONI*

**FRANE*

**TERRITORIO*

**V.I.A.*

**COMUNE DI ZANICA
(BG)**



**2° LOTTO
PISTA CICLOPEDONALE DI VIA PADERGNONE**

.....

RELAZIONE DI INVARIANZA IDRAULICA

Aprile 2022

	Pag
INDICE	1
1.0 PREMESSA	2
2.0 CLASSE DI INTERVENTO	3
3.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO LOCALE	4
4.0 CALCOLO DELLE PRECIPITAZIONI DI PROGETTO.....	5
4.1 Linee segnalatrici di possibilità pluviometrica.....	5
5.0 DIMENSIONAMENTO DELLE STRUTTURE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE	9
6.0 PERMEABILITÀ DEI TERRENI	9
7.0 DIMENSIONAMENTO POZZI PERDENTI	9
8.0 DIMENSIONAMENTO DELLA TUBAZIONE	11

1.0 PREMESSA

La presente nota tecnica di carattere idraulico è redatta a supporto del progetto di realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale in Via Padergnone, a Zanica (BG).

Di seguito è riportata la planimetria di progetto su base aerofotogrammetrica nella quale viene indicato il percorso della pista che si sviluppa su una lunghezza di 555 m.





Tratto di ciclabile in fase di realizzazione, a lato della Via Padergnone

Il progetto prevede lo smaltimento delle acque meteoriche tramite pozzi perdenti convogliando le acque ricadenti sulla nuova superficie impermeabilizzata dalla realizzazione della pista, con l'aggiunta di quelle che ricadono sulla mezzeria adiacente dell Via Padergnone.

+

L'intervento ricade fra quelli richiedenti le misure di invarianza idraulica e idrologica indicati all'**Art.3 del R.R. n. 7/2017 - Interventi richiedenti le misure di invarianza idraulica e idrologica.**

Nello specifico il **comma 2bis** prevede che sono soggetti all'applicazione del Regolamento:

d) gli interventi relativi alla realizzazione di nuove strade di tipo "F-bis – itinerario ciclopedonale", così classificate ai sensi dell'articolo 2 del d.lgs. 285/1992.

Di seguito si riportano le analisi e le valutazioni di carattere idraulico finalizzate alla progettazione del sistema di smaltimento delle acque di pioggia mediante immissione nel sottosuolo nel rispetto dei principi di invarianza idraulica di cui al RR n. 7/2017 modificato dal RR . 8/2018.

2.0 CLASSE DI INTERVENTO

Il territorio di Zanica è inserito **in Area A** (*alta criticità idraulica*) per le quali sono previsti specifici parametri e precisamente:

- **Valori massimi ammissibili della portata meteorica scaricabile nei ricettori = 10 l/s*ha di superficie impermeabilizzata** (Art. 8 del Regolamento)
- **Valori minimi dei volumi di invaso pari a 800 m³ per ettaro di area impermeabilizzata** (Art. 12 del Regolamento)

La superficie considerata per la verifica del rispetto dell'invarianza idraulica ed idrologica, avente superficie totale pari a 3.885 mq è costituita da:

- Pista ciclopeditonale di 1.554 mq (in asfalto) con coefficiente di deflusso Φ pari a 1
- Mezzeria della strada, pari a 1849,75 mq con coefficiente di deflusso Φ pari a 1
- Una striscia laterale pavimentata in ghiaietto di 388,5 mq, con coefficiente di deflusso $\Phi = 0,3$
- Una superficie a prato di 92,75 con coefficiente di deflusso $\Phi = 1$.

In base ai dati sopra riportati il coefficiente di deflusso medio ponderale Φ_{pond} risulta pari a 0,913.

L'intervento, in base all'art.9 del Regolamento rientra nella **classe di impermeabilizzazione potenziale media**, con superficie di intervento compresa fra 0,1 e 1 ha, con coefficiente di deflusso medio ponderale qualsiasi come risulta dalla sottostante tabella.

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 $\leq 0,03$ ha (≤ 300 mq)	qualsiasi	Requisiti minimi articolo 12 comma 1	
1	Impermeabilizzazione potenziale bassa $da > 0,03$ a $\leq 0,1$ ha ($da > 300$ mq a ≤ 1.000 mq)	$\leq 0,4$	Requisiti minimi articolo 12 comma 2	
	$da > 0,03$ a $\leq 0,1$ ha ($da > 300$ a ≤ 1.000 mq)	$> 0,4$		
2	Impermeabilizzazione potenziale media $da > 0,1$ a ≤ 1 ha ($da > 1.000$ a ≤ 10.000 mq)	qualsiasi	Metodo delle sole piogge (vedi articolo 11 e allegato C)	
	$da > 1$ a ≤ 10 ha ($da > 10.000$ a ≤ 100.000 mq)	$\leq 0,4$		
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 C)	

In questi casi, in ambito territoriale di alta criticità, si adotta la modalità di calcolo col **metodo delle sole piogge** e nell'ipotesi che lo scarico delle acque sia previsto in acque superficiali o fognatura il requisito minimo da soddisfare consiste nella realizzazione di uno o più invasi di laminazione, comunque configurati, dimensionati adottando i seguenti valori parametrici del volume minimo dell'invaso, o del complesso degli invasi, di laminazione:

- a) per le aree A ad alta criticità idraulica di cui all'articolo 7: 800 mc per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento e una portata limite allo scarico di 10 l/s* ha.

Nel nostro caso è previsto lo smaltimento delle acque di pioggia nel sottosuolo.

3.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICI ED IDROGEOLOGICO LOCALE

Questa porzione del territorio di Zanica, al confine con quello di Grassobbio, inserito nell'alta pianura bergamasca, è costituita da terreni alluvionali, litologicamente costituiti nella sua globalità da sedimenti ghiaiosi e sabbiosi di **origine fluvio-glaciale** che, nel loro insieme, costituiscono il cosiddetto **Livello Fondamentale della Pianura** e più propriamente assegnati all'**Unità di Comun Nuovo**.

Si tratta di ghiaie a supporto clastico con matrice sabbiosa, prevalentemente da medio-grossolane a molto grossolane ricoperte da un livello superficiale di limi argillosi. Le stesse presentano stratificazione suborizzontale grossolana e sono intercalate da lenti sabbiose. In superficie sono localmente ricoperte da un livello di terreno humico-eluviale di spessore inferiore al metro.

Lo spessore di tali sedimenti è di circa 10-12 m, al di sotto dei quali seguono pacchi di conglomerato con lenti ghiaiose aventi uno spessore complessivo superiore ai 60 m, come risulta dalle stratigrafie di alcuni pozzi e anche dagli scavi effettuati all'interno del confinante **Ambito territoriale estrattivo ATEg3** (Cava Nuova Demi) presente immediatamente a monte della Via Padergnone nel tratto considerato.

In linea generale in territorio di Zanica, la **successione litostratigrafica verticale** è costituita, nei primi 30 metri, da ghiaie, livelli e lenti di argilla, e pacchi di conglomerato, questi ultimi prevalenti oltre tale profondità.

Il sottosuolo è sede di **falda idrica** di tipo libero che nell'area considerata si trova ad una profondità di poco superiore ai 40 m, contenuta all'interno dell' acquifero conglomeratico.

La falda è alimentata direttamente dalla superficie in ragione dell'elevata permeabilità dei terreni ghiaiosi e connessa anche al grado di fratturazione/carsificazione dei livelli conglomeratici.

4.0 CALCOLO DELLE PRECIPITAZIONI DI PROGETTO

4.1 - Linee Segnalatrici di Possibilità Pluviometrica

Le curve che rappresentano le Linee Segnalatrici di Possibilità Pluviometrica (LSPP), che mettono in relazione l'altezza di pioggia e la corrispondente durata, sono

ricavate dal Portale Idrologico Geografico di ARPA Lombardia, mediante il quale è possibile ricavare per tutto il territorio regionale i parametri della curva di riferimento per la zona considerata, tramite l'espressione:

$$h = a \cdot t^n \quad \text{in cui:}$$

h = altezza di pioggia espressa in mm

t = durata della pioggia espressa in ore

a, n = sono parametri che dipendono dal tempo di ritorno dell'evento T

Si riportano i coefficienti caratteristici delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica, specifici dell'area considerata, ricavati dal portale ARPA Lombardia per vari tempi di ritorno, da 2 a 200.

Per il calcolo delle precipitazioni di progetto si utilizzano i i parametri caratteristici delle curve di possibilità pluviometrica riportati da ARPA Lombardia per tutte le località del territorio regionale, con tempi di ritorno di 50 anni.

Si riportano di seguito le formule di calcolo e i coefficienti caratteristici delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica utilizzati per l'area considerata:

$$h_T(D) = a_1 w_T D^n$$

$$w_T = \varepsilon + \frac{\alpha}{k} \left\{ 1 - \left[\ln \left(\frac{T}{T-1} \right) \right]^k \right\}$$

in cui:

- a_1 (coefficiente pluviometrico orario) = 29,92
- n (coefficiente di scala) = 0,2915
- GEV – parametro alpha = 0,2969
- GEV – parametro kappa = -0,014
- GEV – parametro epsilon = 0,8243
- W_T è il coefficiente probabilistico legato al tempo di ritorno T ,

ARPA LOMBARDIA
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

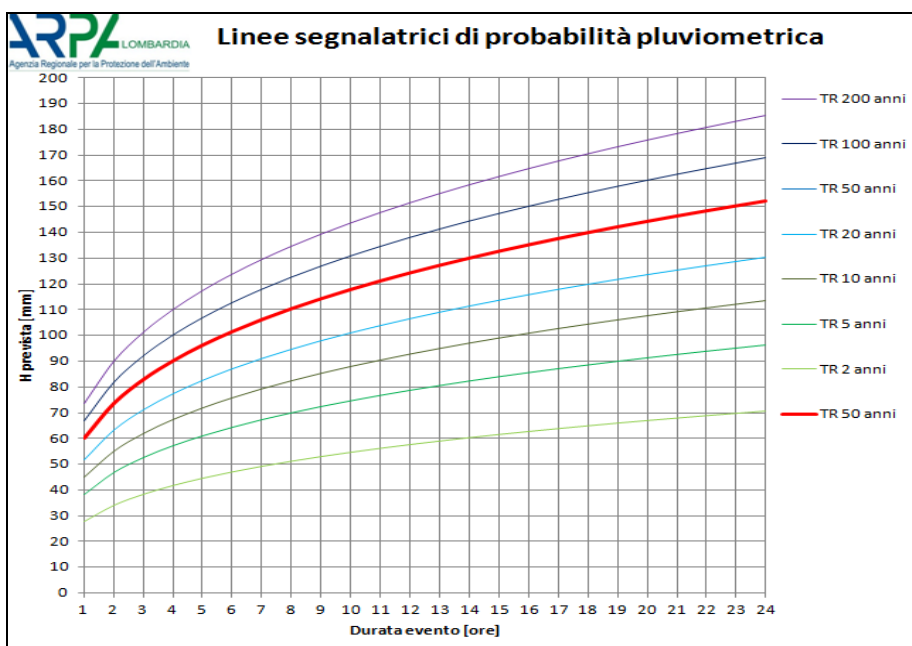
Calcolo della linea segnatrice 1-24 ore

Località: Zanica
 Coordinati:
 Parametri ricavati da: <http://idro.arpalombardia.it>
 A1 - Coefficiente pluviometrico orario: 29,92
 N - Coefficiente di scala: 0,2315
 GEV - parametro alpha: 0,2969
 GEV - parametro kappa: -0,014
 GEV - parametro epsilon: 0,8243

Linea segnatrice
 Tempo di ritorno (anni): 50
 Evento pluviometrico
 Durata dell'evento [ore]: 1
 Precipitazione cumulata [mm]: 1

Formulazione analitica
Tabella delle precipitazioni previste al variare delle durate e dei tempi di ritorno

Tr	2	5	10	20	50	100	200	50
wT	0,93340	1,27434	1,50307	1,72474	2,01501	2,23502	2,45638	2,01501
Durata (or TR 2 anni	TR 5 anni	TR 10 anni	TR 20 anni	TR 50 anni	TR 100 an	TR 200 an	TR 50 anni	TR 50 anni
1	27,9	38,1	45,0	51,6	60,29	66,9	73,5	60,2892
2	34,2	46,7	55,0	63,2	73,8	81,8	90,0	73,7886
3	38,5	52,5	61,9	71,1	83,0	92,1	101,2	83,0463
4	41,8	57,1	67,4	77,3	90,3	100,2	110,1	90,3108
5	44,6	61,0	71,9	82,5	96,4	106,9	117,5	96,3805
6	47,1	64,3	75,8	87,0	101,6	112,7	123,9	101,641
7	49,2	67,2	79,3	91,0	106,3	117,9	129,6	106,313
8	51,2	69,9	82,5	94,6	110,5	122,6	134,7	110,532
9	53,0	72,3	85,3	97,9	114,4	126,9	139,5	114,393
10	54,6	74,6	88,0	101,0	118,0	130,8	143,8	117,961
11	56,2	76,7	90,5	103,8	121,3	134,5	147,9	121,284
12	57,6	78,7	92,8	106,5	124,4	138,0	151,6	124,4
13	59,0	80,5	95,0	109,0	127,3	141,2	155,2	127,337
14	60,3	82,3	97,1	111,4	130,1	144,3	158,6	130,117
15	61,5	84,0	99,0	113,6	132,8	147,3	161,8	132,761
16	62,7	85,6	100,9	115,8	135,3	150,1	164,9	135,282
17	63,8	87,1	102,7	117,9	137,7	152,7	167,9	137,694
18	64,9	88,5	104,4	119,8	140,0	155,3	170,7	140,007
19	65,9	90,0	106,1	121,7	142,2	157,8	173,4	142,232
20	66,9	91,3	107,7	123,6	144,4	160,1	176,0	144,374
21	67,8	92,6	109,2	125,3	146,4	162,4	178,5	146,442
22	68,8	93,9	110,7	127,1	148,4	164,6	181,0	148,442
23	69,7	95,1	112,2	128,7	150,4	166,8	183,3	150,378
24	70,5	96,3	113,6	130,3	152,3	168,9	185,6	152,255



In sintesi, in base ai dati forniti da ARPA LOMBARDIA per l'area in esame abbiamo:

Durata pioggia		Tempo di ritorno				
		5 anni	10 anni	20 anni	50 anni	100 anni
h>1	a₁*W_T	38,10	45,00	51,60	60,29	66,90
	n	0,2893	0,2915	0,2893	0,2915	0,2915
h<1	a₁*W_T	38,10	45,00	51,60	60,29	66,90
	n	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Per il calcolo dei volumi di ingresso si utilizza la seguente formula:

$$W_e = S \cdot \phi \cdot a \cdot D^n$$

in cui:

- W_e è il volume di pioggia in entrata
- S è la superficie scolante totale
- ϕ è il coefficiente di deflusso
- D è la durata della pioggia

Con riferimento ai parametri della curva LSPP con **tempo di ritorno di 50 anni** per piogge di durata $D \geq 1$ ora, considerato che:

$$A1 = 29,92$$

$$n = 0,2915 \ (D \geq 1 \text{ ora})$$

$$W_T = 2,015$$

$$D = 1 \text{ ora}$$

L'altezza di pioggia oraria si ottiene dall'equazione:

$$h(t) = W_T \cdot A1 \cdot D^n$$

$$h(t) = 2,015 \cdot 29,92 \cdot 1^{0,2915} = 60,29 \text{ mm}$$

La **portata di pioggia in entrata Q_e** di progetto calcolata per una durata di 1 ora, risulta pari a **59,42 l/s**, cui corrisponde un volume in entrata **W_e di 213,91 mc** circa.

Il Regolamento regionale, all'art. 12 punto 3, richiede che il volume calcolato venga confrontato con quello determinato considerando il valore minimo di 800 mc per ettaro di superficie scolante impermeabile, adottando il maggiore.

Nel nostro caso lo stesso risulta pari a **283,85 mc**, cioè maggiore di quello calcolato e quindi si adotta quest'ultimo.

L'Art. 11, comma a) del Regolamento Regionale indica che per la progettazione delle opere si deve adottare un tempo di ritorno T_{50} anni, mentre per la verifica del grado di sicurezza delle stesse si deve adottare un tempo di ritorno T_{100} , anni.

Pertanto, in base alle precedenti espressioni l'equazione della curva segnalatrice di possibilità pluviometrica per $T = 50$ e 100 anni, risultano:

T_{50}	$h_T(D) = 60,29 \cdot D^{0,2915} \text{ (D} \geq 1 \text{ ora)}$
	$h_T(D) = 60,29 \cdot D^{0,5} \text{ (D} < 1 \text{ ora)}$
T_{100}	$h_T(D) = 66,87 \cdot D^{0,2915} \text{ (D} \geq 1 \text{ ora)}$
	$h_T(D) = 66,87 \cdot D^{0,5} \text{ (D} < 1 \text{ ora)}$

L'altezza di pioggia oraria, per T_{100} , risulta:

$$h(t) = 2,235 \cdot 29,92 \cdot 1^{0,2915} = 66,87 \text{ mm/h}$$

La **portata di pioggia in entrata** Q_e di verifica del grado di sicurezza, calcolata per T_{100} , risulta pari a **65,91 l/s**, cui corrisponde un volume in entrata W_e di **237,27 mc** circa.

5.0 DIMENSIONAMENTO DELLE STRUTTURE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

Circa lo smaltimento delle acque meteoriche, il Regolamento Regionale, all'Art. 5, fissa un ordine decrescente di priorità e cioè:

- riuso volumi stoccati con vincoli di qualità dell'acqua;
- infiltrazione nel suolo e negli strati superficiali di sottosuolo;
- scarico in corpo idrico superficiale;
- scarico in fognatura.

Considerato che l'area in cui si inserisce l'intervento ricade su **terreni di origine alluvionale** a prevalente granulometria ghiaioso-sabbiosa con **coefficiente di permeabilità medio-alto** e con falda idrica di tipo libero approfondita di circa 40 m dal p.c., tenuto conto anche dei vincoli eventuali posti dal gestore della rete fognaria e della rete idrografica consortile, in accordo con l'ordine di priorità sopra indicato, si prevede l'infiltrazione nel sottosuolo per lo smaltimento delle acque meteoriche tramite pozzi perdenti.

Di seguito si illustra la procedura per il dimensionamento dei pozzi sulla base delle indicazioni progettuali fornite da Progettista dell'opera.

6.0 PERMEABILITÀ DEI TERRENI

Da prove di pozzo con monitoraggio strumentale continuato, eseguite negli anni scorsi presso il pozzo idropotabile comunale di Via Pradone, si sono ottenuti valori del **coefficiente di permeabilità k** pari a $6,4 \cdot 10^{-3}$ m/s, attribuibile ad un **terreno misto di sabbia e ghiaia**. Prove di permeabilità **in foro d sondaggio**, eseguite in cantieri di aree vicine hanno fornito valori di **K** dell'ordine di 10^{-4} m/s.

In questa sede, ai fini progettuali, verrà utilizzato prudenzialmente un valore di **K** pari $1,0 \cdot 10^{-3}$ m/s.

7.0 DIMENSIONAMENTO DEI POZZI PERDENTI

La portata infiltrata Q_f nel sottosuolo si può determinare con la formula di Darcy:

$$Q_f = k \cdot J \cdot A_f$$

In cui:

k = coefficiente di permeabilità in m/sec

A_f = superficie di filtrazione

J = cadente piezometrica, determinabile che si può determinare con la relazione $J = (L+z)/(L+z/2)$, essendo L la distanza fra la base del pozzo ed il livello di falda sottostante.

Come ipotesi progettuale si considera un pozzo perdente avente la seguente geometria:

Diametro interno $D = 1.00$ m

Diametro esterno $D_e = 1,10$ m,

Profondità del pozzo = altezza dello strato drenante $h_w = 1,5$ m

Si utilizza il seguente schema di infiltrazione proposto da Sieker,

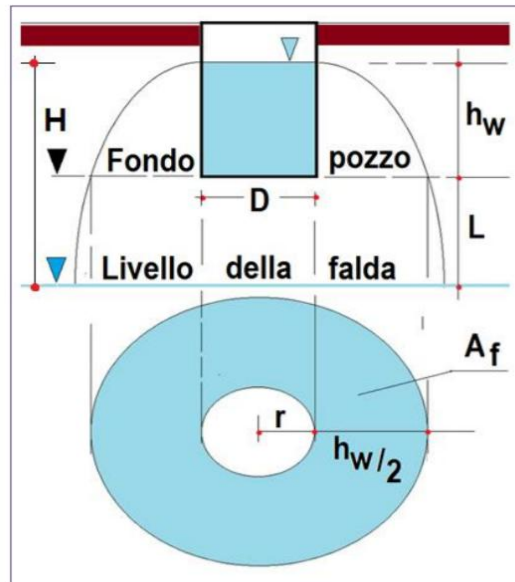


Fig. 2 – Schema di pozzo d'infiltrazione secondo F. Sieker.

La superficie laterale drenante attorno al pozzo A_f si calcola con la seguente formula, avendo previsto uno strato drenante laterale di ghiaia-ciottolosa pari a $h_w/2$, cioè 0,5 m.

$$A_f = ((D_e + z/2 + z/2)^2 - D_e^2) \cdot \pi/4 = 3,39 \text{ mq}$$

Considerando una soggiacenza media della falda dalla base del pozzo = 38,5 m, si calcola il valore della cadente piezometrica dalla seguente formula,

$$J = (L + H_w) / (L + H_w/2) \quad \text{da cui:}$$

$$J = 1,019 \text{ (m/m),}$$

Quindi, con un coefficiente di permeabilità $K = 1,1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$, la portata di filtrazione Q_f risulta pari a **3,44 l/s**, cui corrisponde un volume orario di filtrazione W_f pari a **12,39 mc**, mentre il volume accumulato all'interno del pozzo W_{pz} risulta pari a **0,98 mc**.

Consideriamo inoltre, nel calcolo complessivo, il **volume di materiale drenante** W_d (ghiaia e ciottoli) attorno al pozzo, avente uno spessore di 0,6 m ed una porosità del 30%, che risulta pari a **1,36 mc**

Pertanto il volume complessivo V_{tot} immagazzinato e smaltito dal sistema è pari a **14,25 mc**

Dal rapporto fra il volume in entrata W_e , che come da Regolamento è stato sostituito da quello più elevato derivante dal $W_{req.min}$ (*volume di requisito minimo*) pari a

283,85 ed il volume totale W_{tot} immagazzinato dal sistema, risulta che devono essere realizzati lungo la pista ciclabile 19,92 **(20)** pozzi. Nel nostro caso per maggior sicurezza vengono realizzati 21 pozzi.

Tale valore viene verificato anche nell'ipotesi in cui il calcolo dei volumi in entrata venga eseguito in base a piogge orarie corrispondenti ad un tempo di ritorno T_{100} **anni**, come previsto dall'Art. 11 del Regolamento per la verifica del grado di sicurezza delle opere.

Il tempo di svuotamento t_{sv} del pozzo è dato dal rapporto fra il volume immagazzinato W_{tot} ed il volume orario di filtrazione W_{fr} , cioè:

$$T_{svuot} = (W_{pz} + W_{dr}) / W_{fr} = 1,87 \text{ mc} / 12,39 \text{ mc/h} = 0,151 \text{ ore} < 48 \text{ (verificato)}$$

8.0 DIMENSIONAMENTO DELLA TUBAZIONE

Non essendo prevista una laminazione dei volumi in entrata, il collegamento con i pozzi verrà realizzato mediante tubazione in PVC di diametro adeguato.

Per il dimensionamento si utilizza il **valore di pioggia intensa** pari a **62,25 mm/h** sopra determinato per periodo di ritorno $Tr=50$ anni, nel nostro caso corrispondente ad una portata in entrata $Q_e = 0,059 \text{ mc/s}$.

Per la verifica si utilizza la **formula di Chezy con coefficiente scabrezza di Gauckler – Strickler:**

$$v = k * R^{2/3} * i^{1/2}$$

Ipotizzando una tubazione in PVC UNI EN 1401-1, diam. 160, SN 8, con:

Diametro interno = 0.152 m

Percentuale di riempimento = 50%

i = *Pendenza della tubazione* = 0.1 %

k = *coefficiente di scabrezza* = 120

si ottiene una portata massima Q pari a **0,123 mc/s**, maggiore di Q_e .

Seriate 20 aprile 2022



Allegato E - Asseverazione del professionista in merito alla conformità del progetto ai contenuti del regolamento

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'
(Articolo 47 D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

Il sottoscritto Ezio Granata nato a Molina di Ledro (TN) il 12/02/1945, residente a Seriate in via T.Tasso, n. 16/c, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Lombardia, incaricato da Arch. Stefano Soggetti per conto del Comune di Zanica, di redigere il Progetto di invarianza idraulica e idrologica per la realizzazione del **2° Lotto della Pista Ciclopedonale di Via Padergnone**, in Comune di Zanica (BG) – Strada, area demaniale, In qualità di tecnico abilitato, qualificato e di esperienza nell'esecuzione di stime idrologiche e calcoli idraulici

Consapevole che in caso di dichiarazione mendace sarà punito ai sensi del Codice Penale secondo quanto prescritto dall'articolo 76 del succitato D.P.R. 445/2000 e che, inoltre, qualora dal controllo effettuato emerga la non veridicità del contenuto di taluna delle dichiarazioni rese, decadrà dai benefici conseguenti al provvedimento eventualmente emanato sulla base della dichiarazione non veritiera (articolo 75 D.P.R. 445/2000);

DICHIARA

- che il comune di Zanica in cui è sito l'intervento, ricade all'interno dell'area:

A: ad alta criticità idraulica

- che l'intervento prevede l'infiltrazione come mezzo per gestire le acque pluviali (in alternativa all'allontanamento delle acque verso un ricettore), e che la portata massima infiltrata dai sistemi di infiltrazione realizzati è pari a l/s 3,96, che equivale ad una portata infiltrata pari a 1,54 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento
- che, in relazione all'effetto potenziale dell'intervento e alla criticità dell'ambito territoriale (rif. articolo 9 del regolamento), l'intervento ricade nella classe di intervento in : **Classe "2" Impermeabilizzazione potenziale media**
- di aver redatto il Progetto di invarianza idraulica e idrologica con i contenuti di cui all'articolo 10, comma 1 del regolamento (casi in cui non si applicano i requisiti minimi)

- di aver redatto il Progetto di invarianza idraulica e idrologica conformemente ai contenuti del regolamento, con particolare riferimento alle metodologie di calcolo di cui all'articolo 11 del regolamento;

ASSEVERA

- che il Progetto di invarianza idraulica e idrologica previsto dal regolamento (articoli 6 e 10 del regolamento) è stato redatto nel rispetto dei principi di invarianza idraulica e idrologica secondo quanto disposto dal Regolamento
- che la portata massima scaricata sul suolo dalle opere realizzate è compatibile con le condizioni idrogeologiche locali;

Dichiara infine di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 13 del Dlgs 196 del 30 giugno 2003, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Seriate, 20 Aprile 2022

Il Dichiarante

Ezio Granata



Ai sensi dell'articolo 38, D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000, così come modificato dall'articolo 47 del d. lgs. 235 del 2010, la dichiarazione è sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto ovvero sottoscritta e presentata unitamente a copia fotostatica non autenticata di un documento di identità del sottoscrittore. La copia fotostatica del documento è inserita nel fascicolo. La copia dell'istanza sottoscritta dall'interessato e la copia del documento di identità possono essere inviate per via telematica.

La mancata accettazione della presente dichiarazione costituisce violazione dei doveri d'ufficio (articolo 74 comma D.P.R. 445/2000). Esente da imposta di bollo ai sensi dell'articolo 37 D.P.R. 445/2000.