
geologo stefano facchinelli geologos geologia applicata e ambientale
38057 perGINE valsugana (trento) località maso grillo 13 - p.i. 00632630224 c.f. [REDACTED]

Comune di Trento
Provincia Autonoma di Trento

Committente:
Strutture Srl

Piano Attuativo Sviluppo Comparto C Viale Verona
(Area Ex Gambarotta p.ed. 5738/1 c.c. Trento)



**RELAZIONE IDROGEOLOGICA PER SMALTIMENTO NEL SUOLO
DELLE ACQUE PLUVIALI DELLA STRADA PUBBLICA DI
PENETRAZIONE**

dott. Stefano Facchinelli



Ottobre 2025

geologos tel. e fax 0461/512473 mb. 335/5468663 e mail: geodark2@gmail.com

INDICE

1	<i>Premessa</i>	3
2	<i>Geologia dell'area e stratigrafia del suo sottosuolo</i>	4
3	<i>Smaltimento nel suolo acque pluviali</i>	9
4	<i>Conclusioni</i>	11

1 Premessa

Su incarico e per conto di Strutture Srl è stato effettuato uno studio idrogeologico per lo smaltimento nel suolo delle acque pluviali drenate dalla strada pubblica di penetrazione nell'ambito del Piano Attuativo Sviluppo Comparto C Viale Verona (Area Ex Gambarotta p.ed. 5738/1 c.c. Trento).

Nell'area in esame, estesa per quasi 2 ettari ed attualmente occupata da un grande capannone, dopo una suddivisione in 3 lotti si contempla, a livello di previsione (Piano Attuativo), la realizzazione di 3 fabbricati residenziali con un unico grande interrato (lotto 2) e di un edificio a destinazione commerciale con uno - due piani interrati (lotto 1).

In merito a ciò nel mese di novembre 2024 sono state redatte relazioni geologica e geotecnica a supporto della previsione in oggetto. Ulteriori studi verranno condotti a supporto delle fasi progettuali definitive delle opere.

La strada di penetrazione all'area (fig. 1.1) diventerà pubblica e pertanto si chiede allo scrivente una relazione idrogeologica in merito alla dispersione nel suolo delle acque pluviali drenate da detta superficie impermeabile.

La viabilità inoltre interseca verso Est un'area "APP. torrentizia (reticolo)" della CSP del PUP per il passaggio di una roggia ma, contestualmente alla realizzazione dell'opera, detto canale verrà deviato centralmente all'area, in un nuovo ampio alveo dimensionato sulla base di appositi studi idraulici (condotti dal dott. For. Mirco Baldo; quanto in progetto diventa pertanto "opera atta all'eliminazione della pericolosità".

In ogni caso la dispersione delle acque pluviali in oggetto, che verrà effettuata a mezzo di una "trincea perdente" allocata nel sottosuolo della strada - al di sotto del suo cassonetto - è da considerare come "sottoservizio" e pertanto esente dall'applicazione del capo IV delle norme di attuazione del PUP, come recitano le NA della CSP del PUP al punto 5, lett. C2.

Quanto in progetto pertanto NON necessita della redazione dello "studio di compatibilità".

I sopralluoghi lungo l'area e la stesura del presente rapporto sono stati effettuati dal dott. geol. Stefano Facchinelli, nel mese di ottobre 2025.

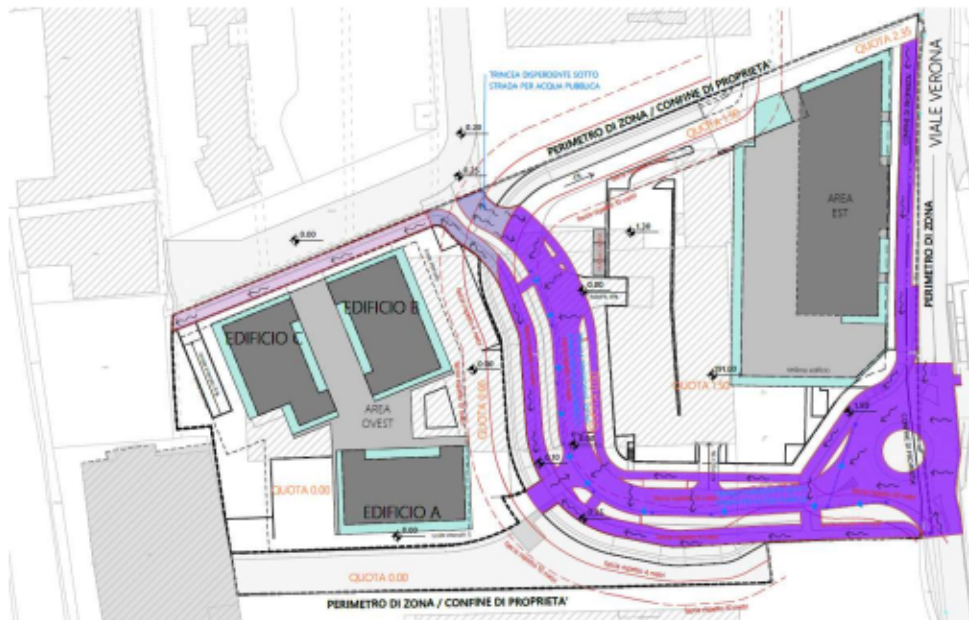


Fig. 1.1: planimetria nuova strada.

2 Geologia dell'area e stratigrafia del suo sottosuolo

La zona in oggetto¹ si ubica in Viale Verona (periferia meridionale della città di Trento), ad una quota media di circa 189.50 metri sul medio mare; essa costituisce un'area destinata ad attività produttive (Gambarotta Spa), caratterizzata dalla presenza di un grande capannone.

Essa ricade in prossimità del fondovalle del Fiume Adige, sulla sinistra idrografica di quest'ultimo, in seno alla zona distale del settore meridionale del conoide deiettivo formato dagli apporti solidi granulari dell'affluente Torrente Fersina; questi ultimi possono denotare le tipiche fluttuazioni dell'energia deposizionale del piede di conoide, con episodi a medio – bassa energia alternati ad altri più energetici. Si tenga inoltre presente la particolare posizione della grande area, prossima alla base del fianco orientale della valle e pertanto probabilmente influenzata anche dagli apporti di versante (nel caso in esame anche torrentizio – deiettivi). Inoltre qui, in profondità, probabilmente i depositi torrentizi si interdigitano con le alluvioni dell'Adige, talora caratterizzate da una granulometria complessivamente fine.

Indagini (sondaggi a carotaggio continuo) condotte in passato poco a Nord della zona, in Via Fermi ed alla quota di circa 191.50 metri sul medio mare, (figg. 2.1 e 2.2) evidenziano la presenza in superficie di terreni granulari, ma poco addensati, a cui seguono sedimenti più grossolani, mediamente addensati. In profondità vi sono invece sabbie addensate. Nel piezometro attrezzato nel foro del sondaggio, la falda a gennaio 1986 è stata misurata a 3.60 metri dal piano campagna (quota assoluta 187.9 m s.m.m.). Tale misura non sembra molto attendibile, poiché altre piezometriche effettuate dalla PAT fra giugno 2008 e giugno 2018 (fig. 2.3) in tale sito danno la falda alla quota media di 186 m s.m.m., **mentre nel sottosuolo dell'area in esame essa dovrebbe porsi a circa 4 m dal p.c. (185.5 m s.m.m.)**.

¹ IN COPERTINA: rendering della previsione edificatoria in oggetto.

La falda è in diretta connessione con il Fiume Adige, che corre quasi 1 Km ad Ovest dell'area, e può subire oscillazioni positive e negative significative, ma mai tali da interferire con la dispersione in esame.

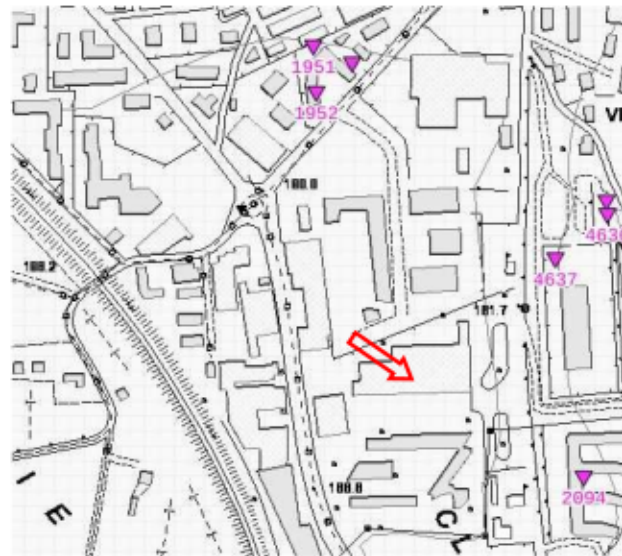


Fig. 2.1: ubicazione area e sondaggio codice PAT 1950 (Fonte: archivio sondaggi PAT).

ESTRATTO DALLA BANCA DATI SONDAGGI				località: Trento, Via Fermi opera: Edificio committente: Comune di Trento		foglio n° 1 coordinate x(m): 664693,55 y(m): 5101665,41	
ID sondaggio: 1950 n° sondaggio: 1 data: 01/08/1986		prof. sondaggio (m): 20 bedrock (m): 0		prof. falda (m): 3,6 quota pc (m): 191,5		tipo falda: libera inclinazione: Verticale (0°-20°)	
campionatore	campione	liv. falda	profondità	stratigrafia	note:	S.P.T.	
					descrizione litologica	prof.	N°
			0	suolo			
			1,2	ghiaia di natura poligenica poco addensata con sabbia e limo			
	① 2,5		3,1				
		3,6	3,5	ghiaia di natura poligenica con ciottoli e sabbia fine ed addensata		5,5	
			10	ghiaia grossa con sabbia molto addensata		8,5	
			12,5	sabbia fine molto addensata con tiri inclini		11,5	

Fig. 2.2: stratigrafia sondaggio codice PAT 1950 (Fonte: archivio sondaggi PAT).

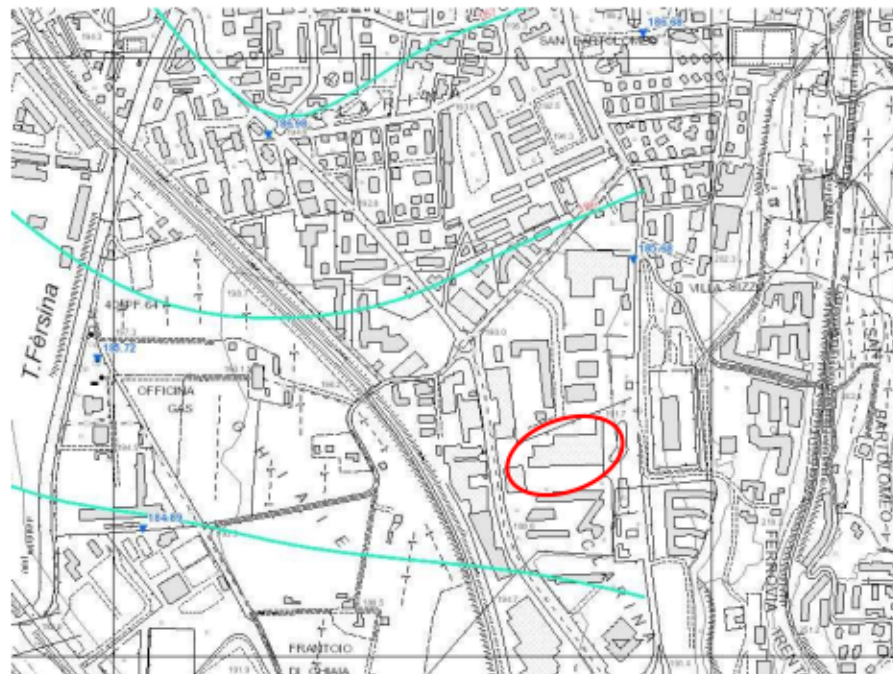


Fig. 2.3: Carta delle Isofreatiche edita dalla PAT. La quota assoluta media della falda nel sottosuolo dell'area in esame risulta essere 185.50 m sul medio mare.



Fig. 2.4: ubicazione dell'area di progetto sulla "Carta Geologica CARG", Foglio Trento, scala a vista.

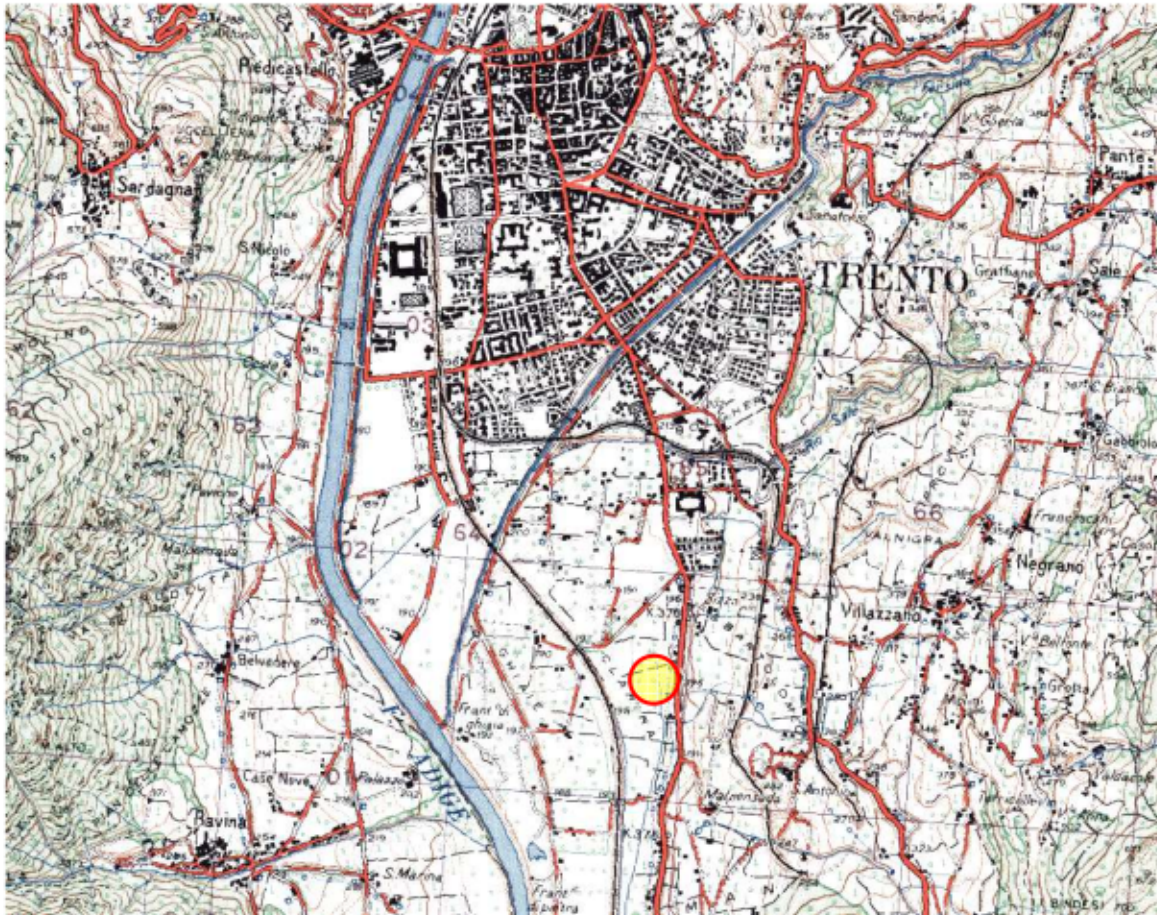


Fig. 2.5: ubicazione dell'area su cartografia IGM.

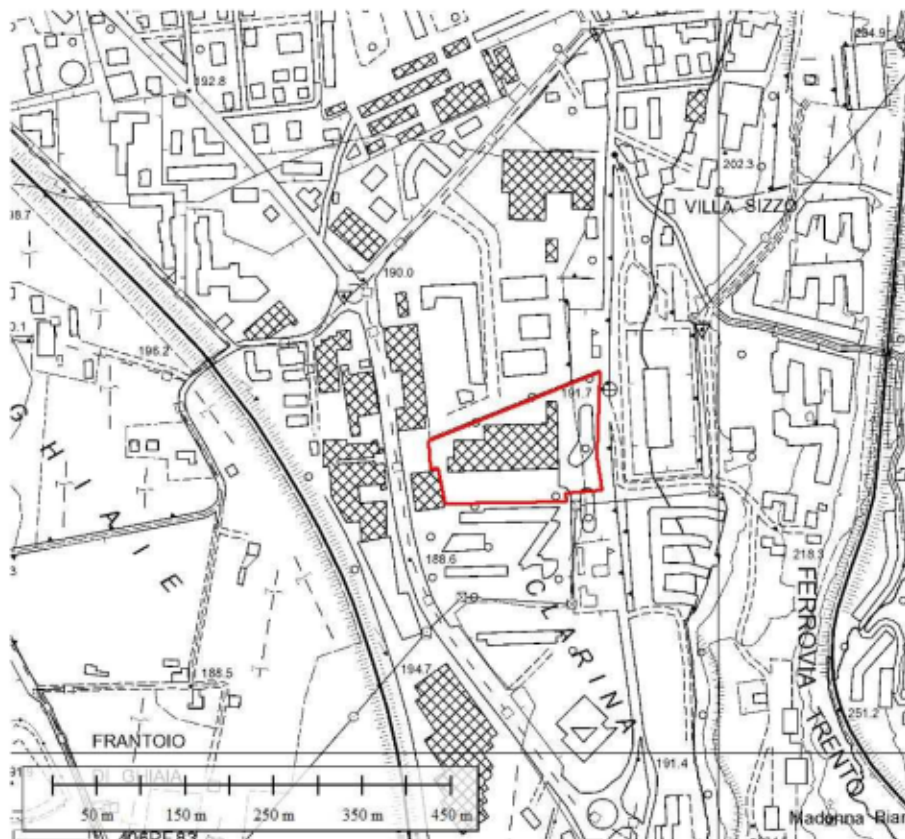


Fig. 2.6: Ubicazione dell'area di progetto su corografia P.A.T., scala a vista.

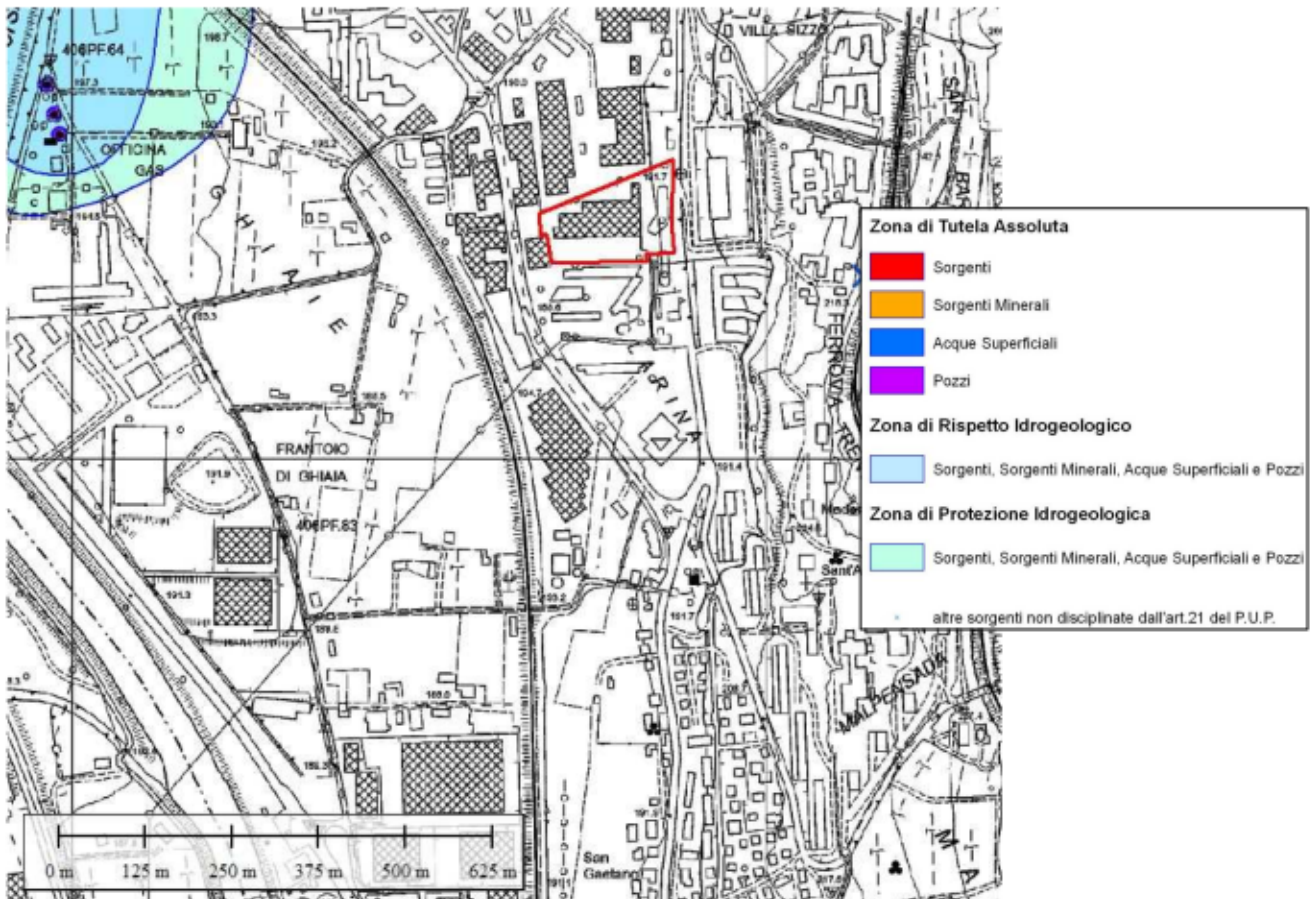


Fig. 2.7: ubicazione dell'area sulla "Carta delle Risorse Idriche" del PUP.

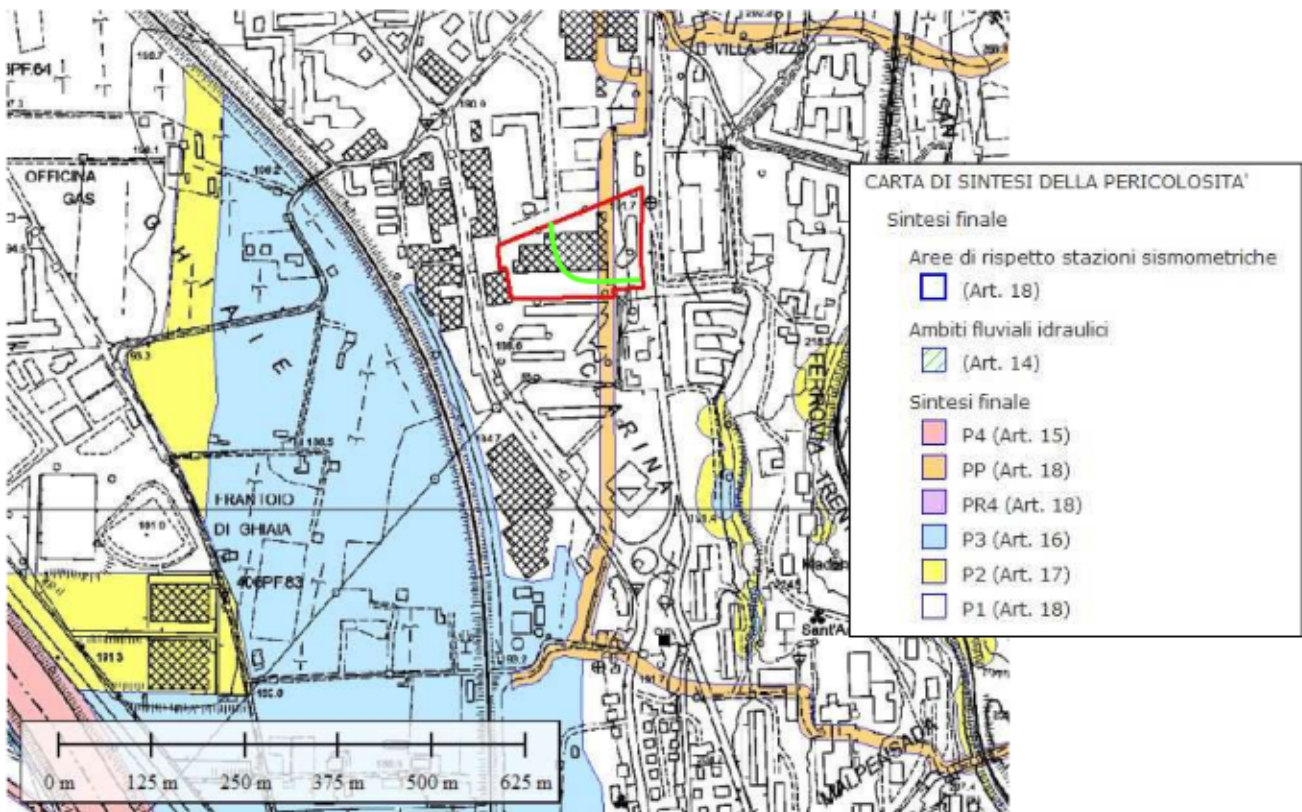


Fig. 2.8: Estratto della Carta di Sintesi della Pericolosità del P.U.P.. In verde il tracciato indicativo della strada.

3 Smaltimento nel suolo acque pluviali

Le acque pluviali drenate dalla nuova strada andranno smaltite a dispersione nel sottosuolo della viabilità, al di sotto del "cassonetto". Le superfici impermeabili totali sono di 3941 m², per cui al netto del valore del relativo coefficiente di deflusso (0.85, fig. 3.1) l'area totale netta da considerare per il calcolo dell'apporto idrico meteorico sarà di 3349,85 m².

Superfici esposte a precipitazione	ϕ_i
Tetti normali in tegole	0.90
Pavimentazioni in asfalto e cubetti di porfido legati con cemento	0.85
Pavimentazioni in cubetti di porfido o formelle legati con sabbia	0.70
Pavimentazioni in <i>macadam</i>	0.50
Prati e orti	0.17

Coefficienti di deflusso per differenti superfici impermeabili.

Fig. 3.1.

La portata d'acqua meteorica intercettabile dall'area è data da:

$$Q = A \times h / (3600 \times t) \quad \text{dove:}$$

A = superficie coperta in m²;

h = altezza della pioggia caduta (in mm) nel tempo t;

t = durata della pioggia intensa.

Il valore di h viene ricavato da uno studio effettuato dalla Provincia Autonoma di Trento nel quale si ritiene che la durata della pioggia più pericolosa sia pari a 15'.

La portata massima di acqua piovana intercettata dalle superfici in oggetto in caso di scroscio della durata di 15' e con tempo di ritorno $T_r = 50$ anni, sarà quindi:

$$Q = 3349,85 \times 26 / (3600 \times 0.25) = 96,78 \text{ l/secondo}$$

Il valore di h (26.00 mm) è stato ricavato dal diagramma allegato (fig. 3.2), elaborato per la zona omogenea n. 3, in seno alla quale ricade il sito.

Per la dispersione delle acque in oggetto, si potrà realizzare una trincea perdente (fig. 3.3) di dimensioni **L = 80.00 m** (lunghezza), **B = 3.00 m** (ampiezza) e **H = 1.20 m** (profondità utile).

Considerando che la trincea sarà posta al di sotto del "cassonetto" della strada e che questo avrà uno spessore totale dell'ordine di 0.70 – 0.80 m, la profondità della base della trincea non dovrebbe mai superare 2 m dal p.c., pertanto sempre al di sopra della falda ed anche della sua massima oscillazione positiva.

L'ampiezza della trincea inoltre consentirà di posarvi più tubi finestrati contemporaneamente e con pendenze opposte, a seconda dell'inclinazione delle superfici impermeabili afferenti.

Una relazione proposta da Dal Prà (1985) stima la portata Q di una trincea perdente in un mezzo non saturo nel seguente modo:

$$Q = K \times (B + 2H) \times (L + 2H) \quad (a)$$

Per i terreni alluvionali che costituiscono il sottosuolo della zona, si stima un valore molto cautelativo del coefficiente di permeabilità $K = 3 \times 10^{-4}$ m/sec. Sostituendo i valori sopra riportati e quello di K del terreno nella relazione (a), si ottiene:

$$Q = 3 \times 10^{-4} \times (3 + 2,4) \times (80 + 2,4) = 0.133 \text{ m}^3/\text{sec} = \mathbf{133 \text{ l/sec.}}$$

L'opera in caso di portata critica risulta perciò ampiamente dimensionata. Si tenga inoltre presente che il volume dei vuoti della trincea (1/3 circa del totale, pertanto 96 m^3) supera quello dell'acqua relativa ad un fenomeno di pioggia intensa (87 m^3) e quindi l'opera è in ogni caso grado di assorbire tutta la portata relativa ad uno scroscio con Tr 50 anni e di rilasciarla al terreno con gradualità.

La trincea sarà composta da ghiaia pulita ad elevata permeabilità e dovrà essere raggiunta da acque prive di materiale in sospensione, pena il suo intasamento nel tempo.

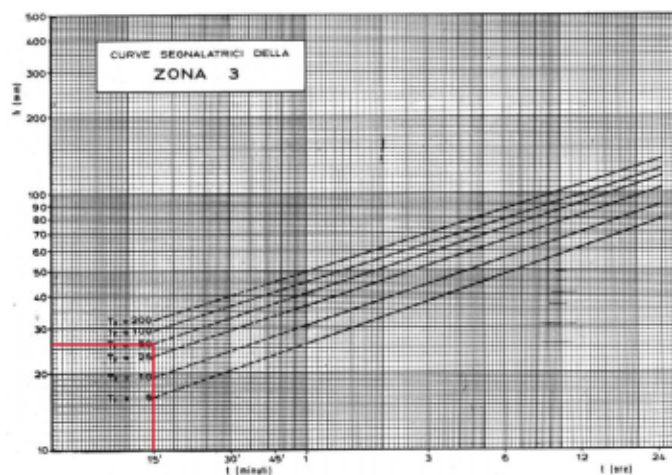
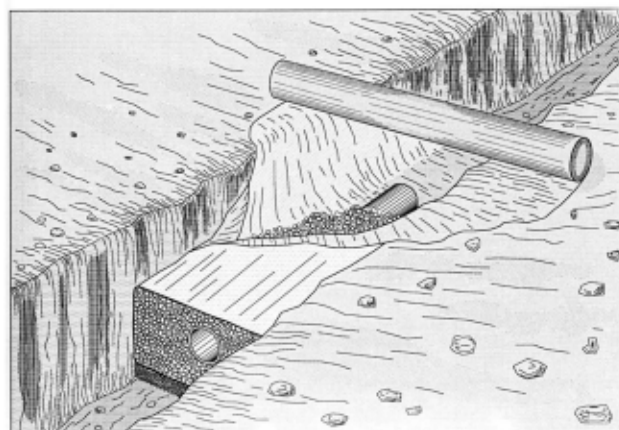


Fig. 3.2.



Stesa di un geotessuto e realizzazione di una trincea disperdente.

Fig. 3.3 schema di una trincea perdente.

In c.o. dovrà comunque prudenzialmente essere verificata la permeabilità del terreno e sulla base dei risultati di tale indagine, se necessario, si provvederà ad un nuovo dimensionamento della trincea perdente.

Si precisa inoltre quanto segue:

1. Lo scarico non comporterà instabilità dei suoli (art. 17 c.2 del D.P.G.P. 26/01/1987, n. 1-41/Legisl. – TULP);
2. Lo scarico non avviene in area di rispetto di captazioni per consumo umano stabilite dalla Carta delle Risorse Idriche della Provincia Autonoma di Trento;
3. E' stata adeguatamente considerata l'interferenza con captazioni idriche per consumo umano poste nelle vicinanze dello scarico, censite nel catasto delle derivazioni idriche del Servizio Utilizzazione Acque Pubbliche della PAT;
4. Sono rispettate le distanze dalla falda previste dalla Delib.C.I.A. 4 febbraio 1977 "Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della L. 10 maggio 1976, n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento";
5. Lo scarico non avviene in roccia (Delib.C.I.A. 4 febbraio 1977);
6. Lo scarico non recapita direttamente in falda o nella sua fascia di oscillazione stagionale.

4 Conclusioni

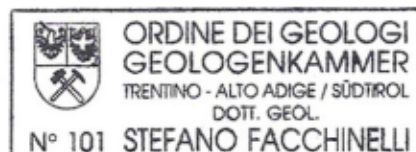
Su incarico e per conto di Strutture Srl è stato effettuato uno studio idrogeologico per lo smaltimento nel suolo delle acque pluviali drenate dalla strada pubblica di penetrazione nell'ambito del Piano Attuativo Sviluppo Comparto C Viale Verona (Area Ex Gambarotta p.ed. 5738/1 c.c. Trento).

Dalle indagini condotte non emergono ostative di carattere geologico - idrogeologico e normativo a quanto in previsione, che avverrà con le modalità precedentemente indicate.

In corso d'opera dovrà essere effettuato un controllo geologico di verifica delle previsioni qui espresse.

Lo scrivente rimane a disposizione per eventuali chiarimenti.

dott. Stefano Facchinelli



Pergine, ottobre 2025