

Geol. Damiano Betti
Via Sabbioni 11 - 38123 Povo
Tel: +39 333-3377707
E-mail: damiano_betti@hotmail.it

COMMITTENTE: Mak Enterprise Srl

TITOLO DEL PROGETTO:

PIANO ATTUATIVO VIA PASSIRONE, LOCALITA' S. GIORGIO C.C. DI ARCO.
pp.ff. 4681, 4682/1, 4682, 4684, 4685, 4686, 1536/1, 1538/1 - pp.edd. 862, 1427,
2271, 2351, 2352.

RELAZIONE IDROGEOLOGICA



GEOLOGO:

Dott. Geol. Damiano Betti



Trento, marzo 2024

SOMMARIO

1.	PREMESSA E SCOPO DELLE INDAGINI.....	2
2.	UBICAZIONE E GEOLOGIA DELL'AREA.....	2
3.	INQUADRAMENTO RISPETTO AGLI STRUMENTI URBANISTICI DI CARATTERE GEOLOGICO	5
3.1	Carta della Pericolosità e Carta di Sintesi della Pericolosità (P.U.P.)	5
3.2	Carta delle Risorse idriche (P.U.P.).....	7
4.	PORTATE CRITICHE METEORICHE	8
5.	CONCLUSIONI	10

1. PREMESSA E SCOPO DELLE INDAGINI

Su incarico e per conto di *MAK Enterprise S.r.l.* è stata effettuata un'indagine idrogeologica per la gestione delle acque meteoriche a supporto del *Piano Attuativo Via Passirone, Località San Giorgio C.C. Arco pp.ff. 4681, 4682/1, 4682, 4684, 4685, 4686, 1536/1, 1538/1- pp.edd, 862, 1427, 2271, 2351, 2352.*

Il progetto, redatto dallo studio di progettazione KREJ, prevede la demolizione dei manufatti attualmente presenti e la realizzazione di un nuovo complesso residenziale costituito da 4 edifici composti da 4 piani fuori terra e ampio piano interrato.

L'intervento comporta la realizzazione di circa 2500m² di nuove superfici impermeabili e l'apertura di fronti scavo di altezza variabile da 3,5m a 5,0m.

2. UBICAZIONE E GEOLOGIA DELL'AREA

La particella oggetto di intervento si colloca ad una quota di circa 75m s.l.m. in località San Giorgio, a sud dell'abitato di Arco.

L'area non è inclusa nell'anagrafe dei siti da bonificare della PAT; storicamente una porzione del sito ha ospitato i capannoni industriali della società Azzolini Costruzioni mentre la rimanente parte del lotto è stata destinata ad uso residenziale.

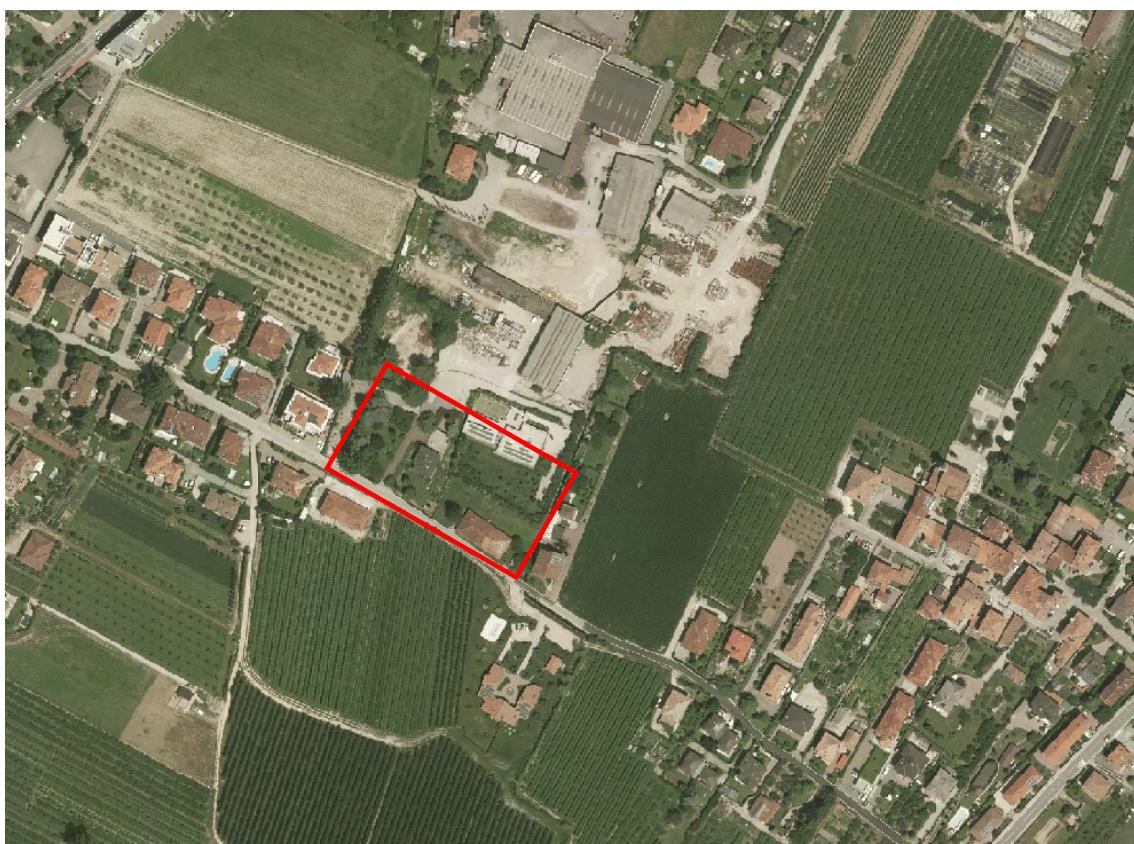


Fig. 4: ubicazione dell'area di indagine su ortofoto satellitare.

Come evidenziato dalla Carta Geologica elaborata dalla P.A.T. e riportata in fig.8, il sito si colloca sul fondovalle arcense ed occupa la porzione centrale della piana alluvionale del Fiume Sarca.

Questo tratto di fondovalle si presenta come un solco vallivo sovralluvionato a sezione concava riempito dai depositi alluvionali del Fiume Sarca: si tratta di alluvionali recenti deposte secondo una sequenza “*braided*”, in cui si alternano orizzonti limoso sabbiosi e sabbioso limosi caratteristici di ambienti a bassa energia deposizionale passanti verso il basso a sabbie ghiaiose e ghiaie sabbiose deposte in ambiente a maggiore energia deposizionale.

Dal punto di vista geomorfologico l’elemento di maggior rilevo è rappresentato dal conoide alluvionale del Torrente Varone: si tratta di un conoide alluvionale di medie dimensioni formatosi in seguito ai fenomeni di trasporto solido associati all’attività torrentizia del Torrente Varone

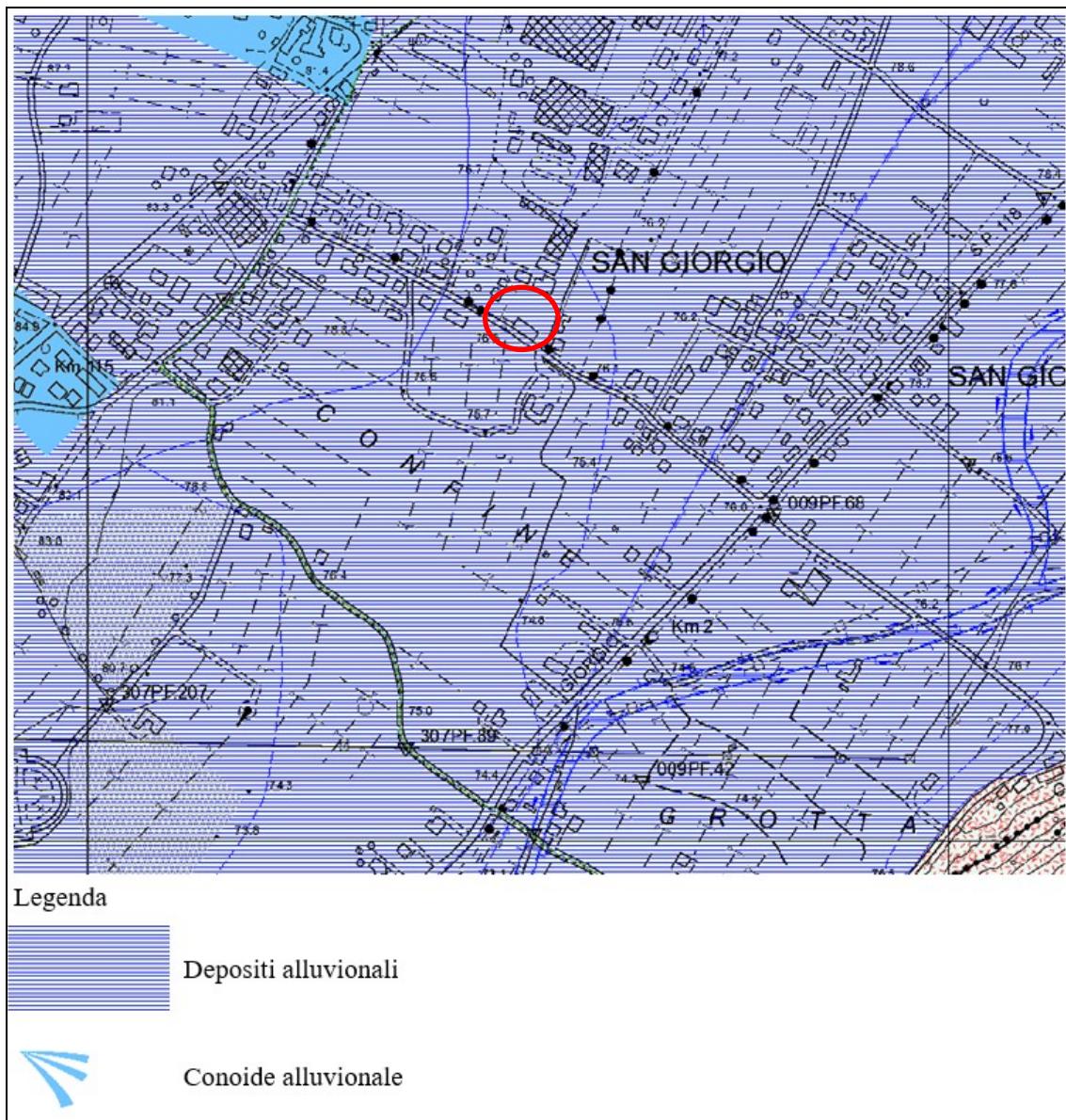


Fig. 8: Ubicazione dell'area sulla Carta Geologica redatta da P.A.T.

Sulla base dei risultati delle indagini presentate nella Relazione Geologica-Geotecnica redatta dallo scrivente è possibile affermare che i terreni presenti nel sottosuolo dell'area sono perlopiù costituiti da riporti superficiali discontinui e di spessore variabile (0,4m/1,2m) contenenti frammenti di laterizi e porzioni di preesistenti fondazioni in c.a. seguiti da alternanze di limi sabbiosi e sabbie limose debolmente ghiaiose che ricoprono fino a profondità variabile da 2,5m a 5,0m un'estesa successione di ghiaie in matrice sabbioso-limosa.

In base a quanto precedentemente esposto è stato possibile ricostruire il seguente modello geologico:

- **RIPORTI:** presenti con spessore variabile da 0,4m a 1,2m e costituiti da limo sabbioso e frammenti di laterizi/blocchi di calcestruzzo.

- **UNITA' GEOLOGICA 1:** presente con continuità fino ad una profondità compresa tra -2,6m e -5,0m dal p.c.; tale unità è costituita da alternanze di limi sabbiosi e sabbie limose debolmente ghiaiose.
- **UNITA' GEOLOGICA 2:** ghiae in matrice limoso sabbiosa presenti con continuità alla base dell'unità geologica 1.

Dal punto di vista idrogeologico il sottosuolo dell'area è sede di un sistema multifalda caratterizzato da una prima falda acquifera il cui livello piezometrico risulta direttamente influenzato dai seguenti fattori:

- regime del *Fiume Sarca* e degli elementi costituenti il reticolo idrografico presente nella piana di San Giorgio, ovvero: *Rio Galanzana, Rio Fitta S. Giorgio, Fossa Grotta e Rio Varonecello*;
- Regime delle precipitazioni meteoriche e dello scioglimento nivale;
- Altezza idrometrica del Lago di Garda;

Il regime delle precipitazioni, l'altezza idrometrica del reticolo idrografico ed i restanti fattori sopraelencati sono imprevedibili di conseguenza non risulta possibile prevedere l'andamento stagionale del livello della falda.

In linea generale la quota piezometrica oscilla nell'intervallo di profondità che va da -4,5m e -2,0m dal p.c. con valori minimi nei mesi di gennaio-febbraio e valori massimi raggiunti nel periodo di morbida di maggio/giugno e da settembre a dicembre, pertanto in taluni periodi dell'anno le nuove strutture risulteranno parzialmente immerse nella falda ipogea. Tuttavia preme sottolineare i periodi di minimo e massimo della falda e le quote piezometriche associate sono condizionati da fenomeni non prevedibili (e risultano pertanto anch'esso imprevedibile), infatti si assiste sempre più frequentemente ad anomalie climatiche, ad esempio il febbraio 2024 è risultato eccezionalmente piovoso per il periodo con oltre 140mm accumulati rispetto alla media di 45mm.

Nel recente passato, in occasione di eventi meteorici prolungati il livello della falda si è approssimato ad una profondità pari a circa 1,5/1,0m dal p.c. ed ha causato numerosi allagamenti ai locali seminterrati presenti nei dintorni dell'area.

3. INQUADRAMENTO RISPETTO AGLI STRUMENTI URBANISTICI DI CARATTERE GEOLOGICO

3.1 Carta della Pericolosità e Carta di Sintesi della Pericolosità (P.U.P.)

La Giunta Provinciale di Trento con delibera 1629/2018 e successive modifiche ha approvato lo stralcio della Carta della Pericolosità utilizzata per la redazione dello stralcio della Carta di Sintesi della Pericolosità quali strumenti che, dal 21/09/2018, sostituiscono la carta di Sintesi Geologica del P.U.P. e la carta del Rischio del P.G.U.A.P.

La Carta della Pericolosità (CaP) prende in considerazione i pericoli connessi a fenomeni idrogeologici, valanghivi, alluvionali, sismici, a incendi boschivi, a determinate sostanze

pericolose, a cavi sospesi o ad altri ostacoli alla navigazione aerea e ad ordigni bellici inesplosi, dividendo il territorio in 4 classi di pericolosità ordinaria e 4 classi di pericolosità straordinaria:

Classi di pericolosità ordinaria:

- *H4 elevata*
- *H3 media*
- *H2 bassa*
- *H1 trascurabile o assente*

Classi di pericolosità straordinaria:

- *HP potenziale*
- *HR4 residua elevata*
- *HR3 residua media*
- *HR2 residua bassa*

Secondo la Carta della Pericolosità (fig. 5) il sito in esame ricade prevalentemente in **area H1** per caratteristiche lito-morfologiche; solamente il margine orientale della particella rientra per un breve tratto in area a penalità APP da approfondire per fenomeni torrentizi.

La penalità APP è ascrivibile alla presenza del Rio Galanzana il cui alveo scorre lungo il confine est della particella di intervento.

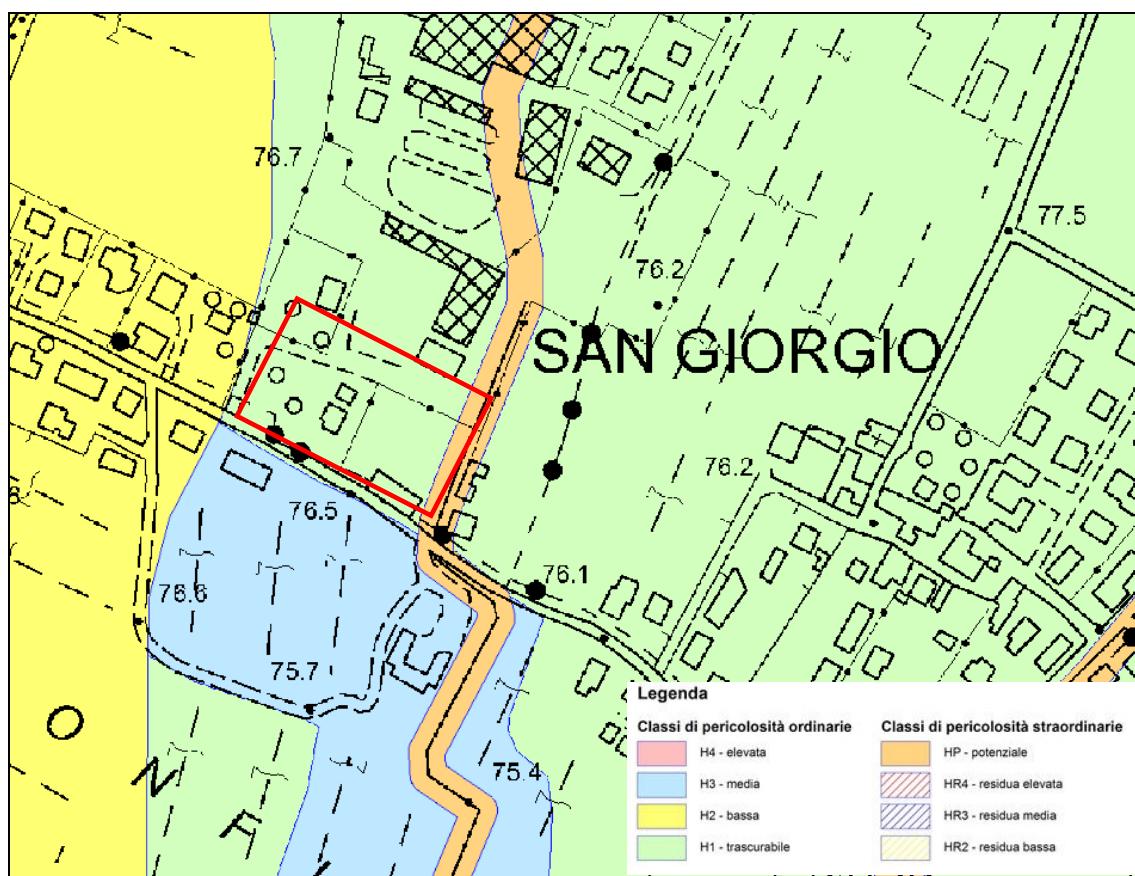


Fig. 5: Carta della Pericolosità.

La nuova Carta di Sintesi della Pericolosità individua le zone da sottoporre a vincoli particolari per la difesa del territorio secondo la seguente classificazione:

- *P4 elevata;*

- *P3 media;*
- *P2 bassa;*
- *P1 trascurabile o assente;*
- *APP Aree da approfondire*
- *PRV Residua da Valanga*

Secondo la Carta di Sintesi della Pericolosità (fig. 6) il sito in esame ricade prevalentemente in **area a penalità trascurabile o assente P1**; solamente il margine orientale della particella rientra per un breve tratto in area a penalità APP da approfondire per fenomeni torrentizi.

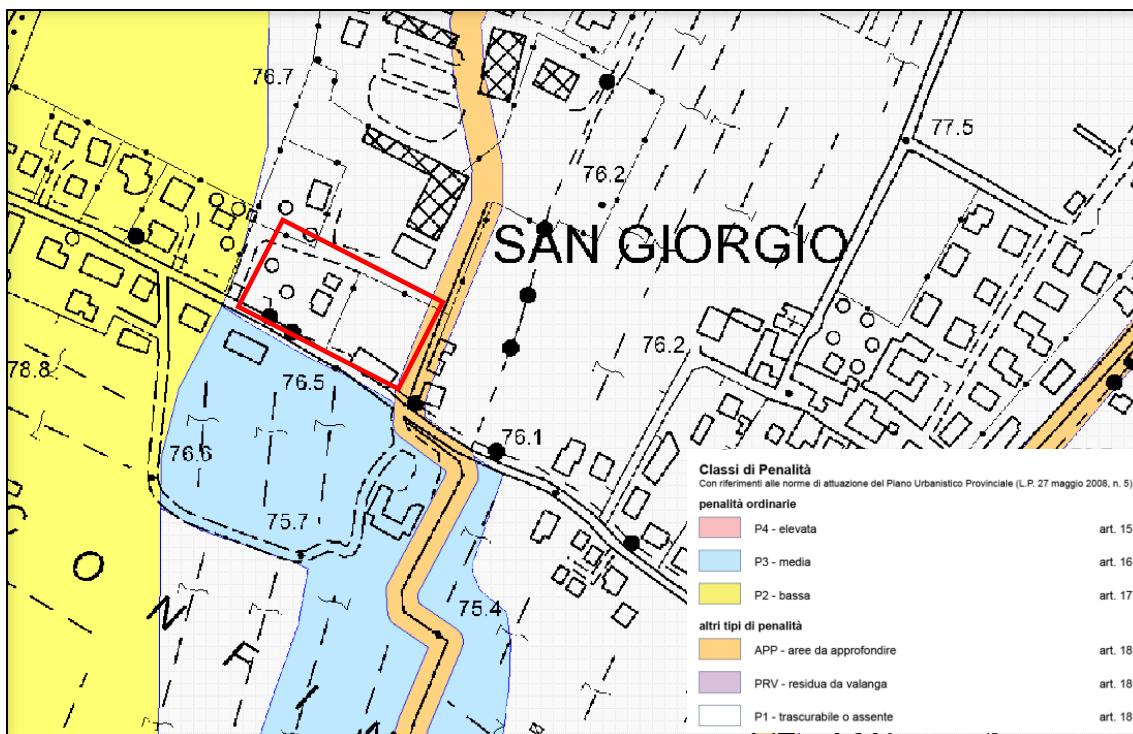


Fig. 6: Carta di Sintesi della Pericolosità.

3.2 Carta delle Risorse idriche (P.U.P.)

La Carta delle Risorse idriche del P.U.P. (di seguito C.R.I.) individua le sorgenti, i pozzi e le acque superficiali utilizzate per gli acquedotti pubblici e per l'imbottigliamento (acque minerali), definendone le rispettive “aree di tutela” e le relative disposizioni normative.

Come riportato nel seguente estratto della C.R.I., **la zona in esame non rientra in nessuna “area di salvaguardia di sorgenti idropotabili”**.

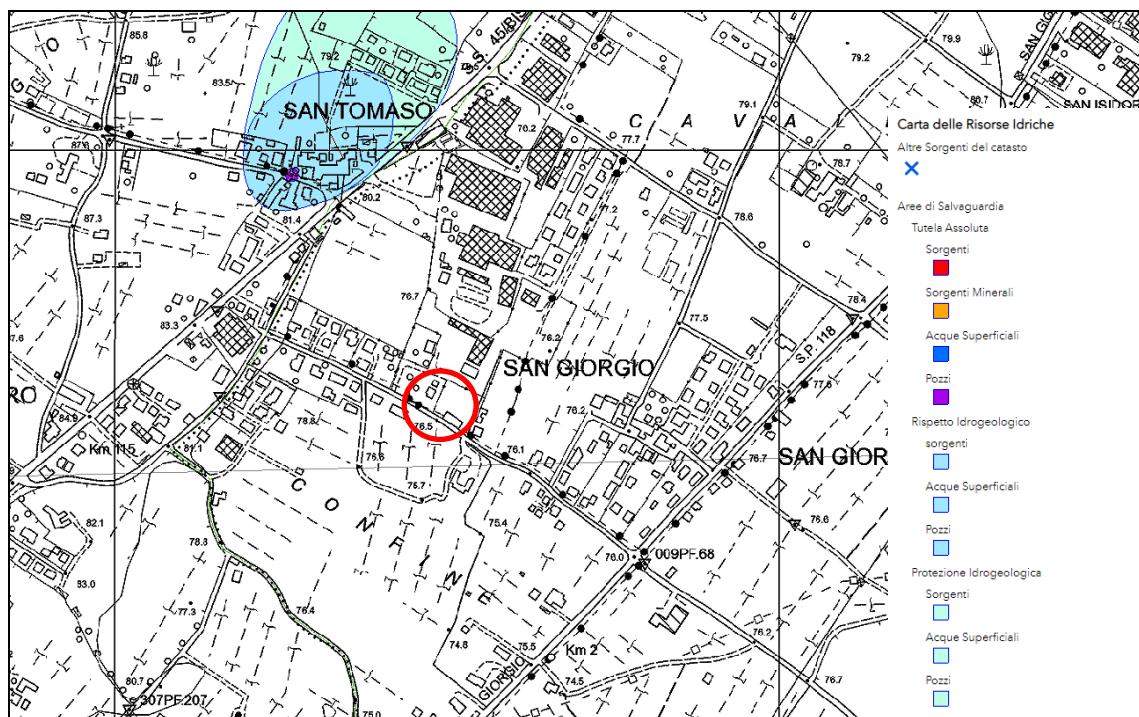


Fig. 7: ubicazione dell'area di indagine sulla Carta delle Risorse Idriche.

4. PORTATE CRITICHE METEORICHE

Le superfici impermeabili afferenti alla vasca presentano un'estensione totale p effettiva pari a 4144,6m².

La seguente tabella riassume l'estensione delle superfici impermeabili di progetto presenti ed il relativo coefficiente di deflusso:

Superficie impermeabilizzata (m ²)	c. deflusso	Superficie effettiva (m ²)
Tetti	2440m ²	0,9
Pavimentazioni in asfalto	500m ²	0,85
Verde su interrato	4484m ²	0,4
Totale		4144,6

La quantità d'acqua meteorica intercettata dalla superficie in questione è data da:

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

A = superficie coperta in m²;

h = altezza della pioggia caduta, pari a 43,1mm per un evento di 60';

t = durata della pioggia intensa.

La portata massima di acqua piovana intercettata da una superficie di 4144,6m² in caso di evento della durata di 60' e con tempo di ritorno Tr = 50 anni (h=43,1mm), sarà quindi dato da:

$$Q = 4144,6 \times 43,1 / 3600 = 49,6 \text{ l/secondo}$$

La bassa permeabilità dell'unità geologica 1, la presenza di falda idrica soggetta ad escursione fino a debole profondità e l'entità delle portate meteoriche non consentono la dispersione al suolo delle acque meteoriche raccolte dalle nuove superfici impermeabili.

La soluzione progettuale più idonea consiste nel recapitare le portate nella rete Comunale o in alternativa nel Rio Galanzana, previo invio in vasca di laminazione.

5. CONCLUSIONI

Su incarico e per conto di *MAK Enterprise S.r.l.* è stata effettuata un'indagine idrogeologica per la gestione delle acque meteoriche a supporto del *Piano Attuativo Via Passirone, Località San Giorgio C.C. Arco pp.ff. 4681, 4682/1, 4682, 4684, 4685, 4686, 1536/1, 1538/1- pp.edd, 862, 1427, 2271, 2351, 2352.*

La bassa permeabilità dell'unità geologica 1, la presenza di falda idrica soggetta ad escursione fino a debole profondità e l'entità delle portate meteoriche non consentono la dispersione al suolo delle acque meteoriche raccolte dalle nuove superfici impermeabili.

La soluzione progettuale più idonea consiste nel recapitare le portate nella rete Comunale o in alternativa nel Rio Galanzana, previo invio in vasca di laminazione.

Trento, marzo 2024

Dott. Geol. Damiano Betti

