

# **STUDIO ASSOCIATO GEOLOGIA TECNICA**

dott. geol. MARCO CAVALIERI

☎ 3356248609

dott. geol. STEFANO LOZZA

☎ 3356248617

- *Geologia applicata*
- *Idrogeologia*
- *Geofisica*

via G. Grazioli, 61 - 38122 Trento

tel. 0461983294 - fax 0461091754 - Email: [studio@geoltec.it](mailto:studio@geoltec.it)

PEC: [geologiatecnica@epap.sicurezzapostale.it](mailto:geologiatecnica@epap.sicurezzapostale.it) p.iva / c.f. 01521040228



**PROVINCIA DI TRENTO**

**COMUNE DI ROVERETO**



**INDAGINE GEOLOGICO/TECNICA  
PERLIMINARE RELATIVA AL COMPARTO B1  
DEL PIANO DI LOTTIZZAZIONE "PL18 VIA  
ALL'ADIGE" SU P.F. 675 E PARTE 676 C.C.  
SACCO - ROVERETO - BORGO SACCO.**

Trento, settembre 2019

Rel. 5255/19

il relatore





**INDAGINE GEOLOGICO/TECNICA PERLIMINARE  
RELATIVA AL COMPARTO B1 DEL PIANO DI  
LOTTIZZAZIONE "PL18 VIA ALL'ADIGE" SU P.F. 675 E  
PARTE 676 C.C. SACCO - ROVERETO - BORGO SACCO.**

*Indice*

1. PREMESSA.....	2
2. CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE GENERALI.....	8
2.1 PIANO DELLE INDAGINI .....	8
2.2 VINCOLO IDROGEOLOGICO .....	12
2.3 CARATTERIZZAZIONE SISMICA D.M. 17.01.18 (NTC 2018) .....	12
2.4 SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE .....	14
3. CONCLUSIONI GEOLOGICHE.....	15

---

*Allegati*

COROGRAFIA scala 1:5.000  
ORTOFOTO scala 1:5000  
ESTRATTO CARTA GEOLOGICA DI SINTESI P.U.P. scala 1:3500  
ESTRATTO CARTA RISCHIO IDROGEOLOGICO P.G.U.A.P. scala 1:3500  
ESTRATTO CARTA RISORSE IDRICHE scala a vista  
ESTRATTA CARTA VINCOLO IDROGEOLOGICO scala a vista  
ELABORATI DI PROGETTO scala a vista

## **1. PREMESSA**

In relazione all'incarico conferito allo scrivente dal Progettista Arch. Andrea Miniucci per conto dei Committenti, relativo alla stesura del progetto geologico di massima del comparto **B1** del Piano di lottizzazione denominato "PL18 – VIA ALL'ADIGE" sulle pp.ff. 675 e parte della 676 c.c. Sacco nel comune di Rovereto, si è predisposto il seguente studio di massima relativo alla fattibilità delle opere. In particolare il Piano di lottizzazione estato redatto al fine di consentire la realizzazione di un insieme di opere finalizzate alla ristrutturazione con sopraelevazione della palazzina di p.ed. 675 in CC Sacco.

In particolare è finalizzato a disciplinare gli interventi di riqualificazione funzionale e architettonica dell'edificio (p.ed. 675) esistente e degli spazi di stretta pertinenza interni al comparto (parte della p.ed. 676).

Le finalità di riqualificazione del comparto B1 di concretizzano mediante alcuni interventi caratterizzati da importanti ricadute urbanistiche:

- lo spostamento, dal fronte ovest al fronte nord, dell'ingresso principale. Questo consente di distinguere l'accesso all'insediamento produttivo dall'ingresso alla palazzina uffici, rafforzando la connotazione urbana dell'edificio;

- la riqualificazione dello spazio compreso tra la strada comunale e il fronte nord dell'edificio. Tali interventi prescritti dal PRG sono rivolti a migliorare la qualità urbana lungo una delle principali strada di accesso alla città di Rovereto.

I risultati fin qui desunti fanno parte integrante del procedimento di accertamento geologico di individuazione del problema e spianano la via alle ricerche più specifiche che dovranno seguire l'attuale fase preliminare e quindi rendere fattibile l'opera in tutti i suoi aspetti tecnici più specifici e particolari. Gli stessi, seppure preliminari, permettono di ipotizzare e ancora inquadrare gli ambiti progettuali geologici ed ingegneristici che dovranno soddisfare alla progettazione.

► Secondo la *CARTA DI SINTESI GEOLOGICA del P.U.P.* in vigore (8° aggiornamento 2014) la porzione di p.ed. interessata dal progetto rientra totalmente in *area a penalità leggere*).

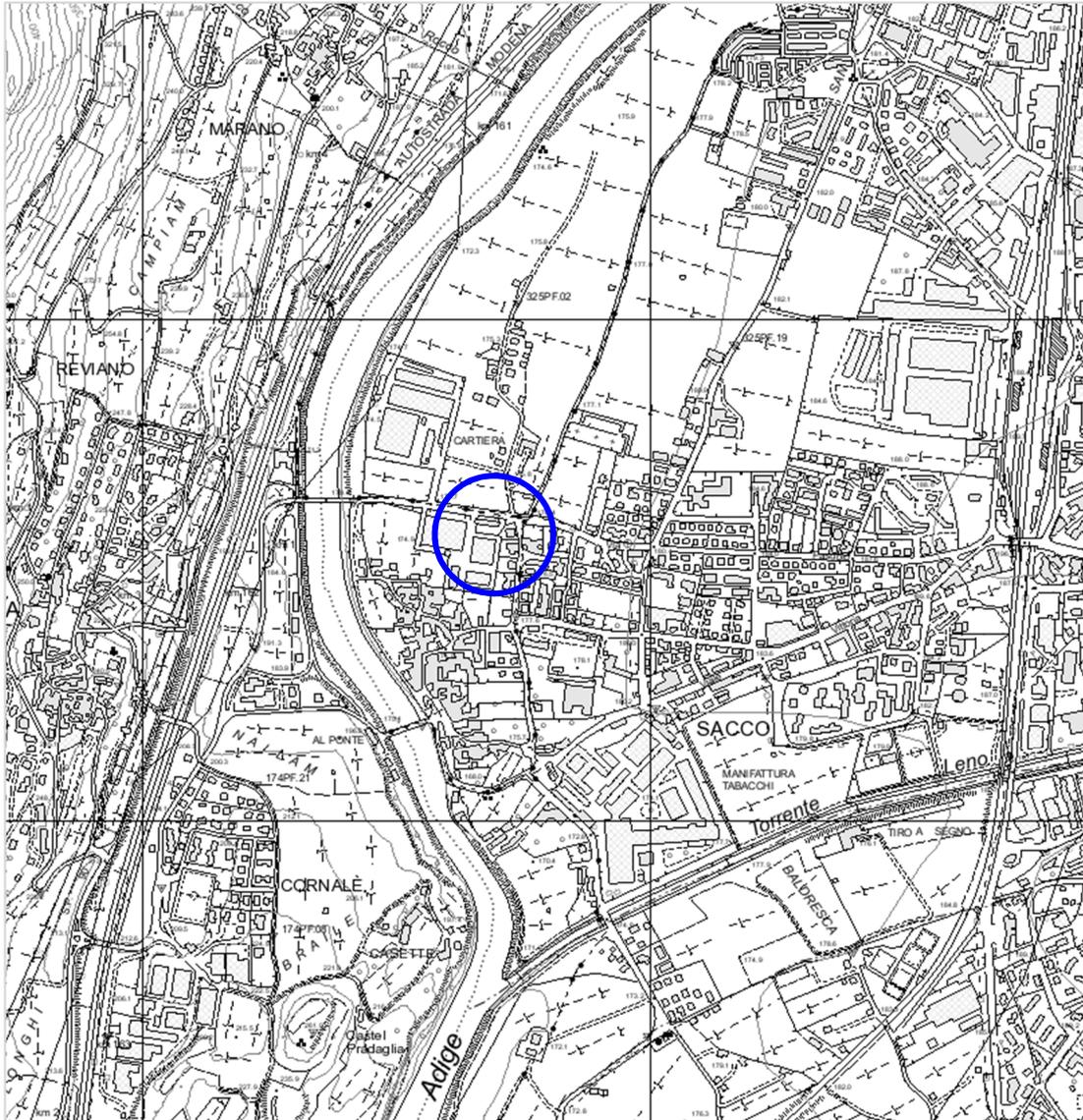
► La nuova CARTA DELLE RISORSE IDRICHE in vigore dal 17/09/2008 - 3° aggiornamento 12/10/2018, **non evidenzia** nell'area sorgenti, pozzi, e captazioni superficiali vincolanti.

► Nel Piano Generale Utilizzo Acque Pubbliche [P.G.U.A.P.] (7° aggiornamento 2014) la porzione di p.ed. è classificata **priva di rischio idrogeologico [R0]**.

► L'area è sottoposta a Vincolo Idrogeologico (L.P. 23 maggio 2007).

**COROGRAFIA**

**scala 1:5.000**



## ESTRATTO CARTA DI SINTESI GEOLOGICA P.U.P. scala 1:3500 - 8° aggiornamento D.G.P. n. 1813 dd. 27.10.2014

### LEGENDA

AREE AD ELEVATA PERICOLOSITA' GEOLOGICA, IDROLOGICA E VALANGHIVA  
TUTELA ASSOLUTA DI POZZI E SORGENTI

-  Aree ad elevata pericolosità geologica e idrologica  
Aree di tutela assoluta di pozzi e sorgenti
-  Aree individuate dal P.G.U.A.P. con aree a rischio molto elevato (R4) soggette a ulteriori vincoli
-  Aree ad elevata pericolosità valanghiva

AREE DI CONTROLLO GEOLOGICO, IDROLOGICO, VALANGHIVO E SISMICO

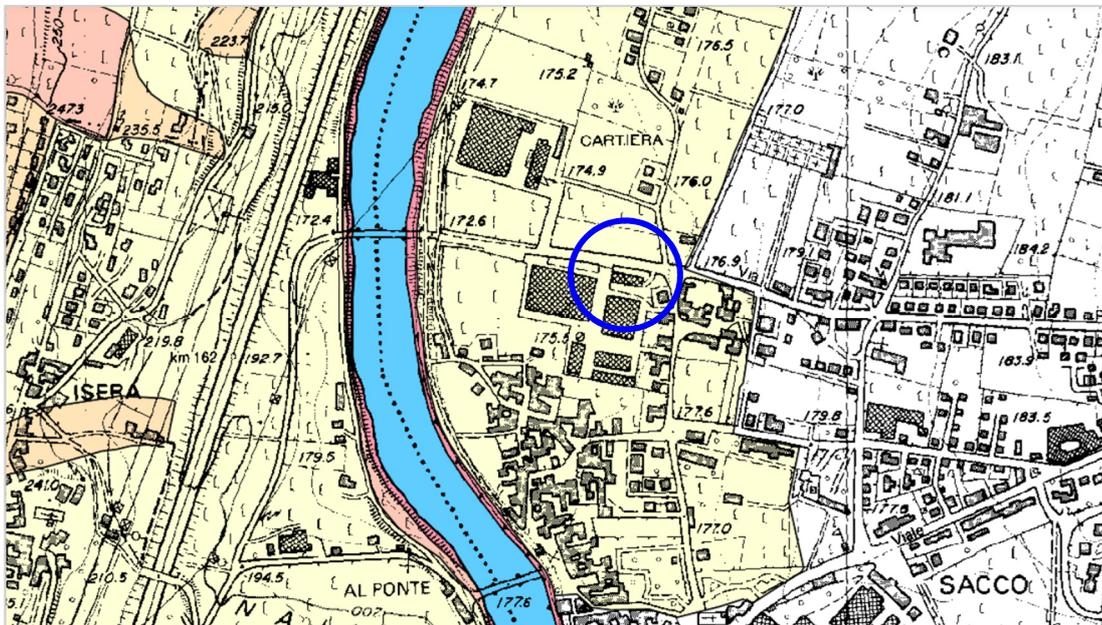
-  Aree critiche recuperabili
-  Aree con penalità gravi o medie
-  Aree con penalità leggere
-  Aree soggette a fenomeni di esondazione

AREE A CONTROLLO SISMICO:

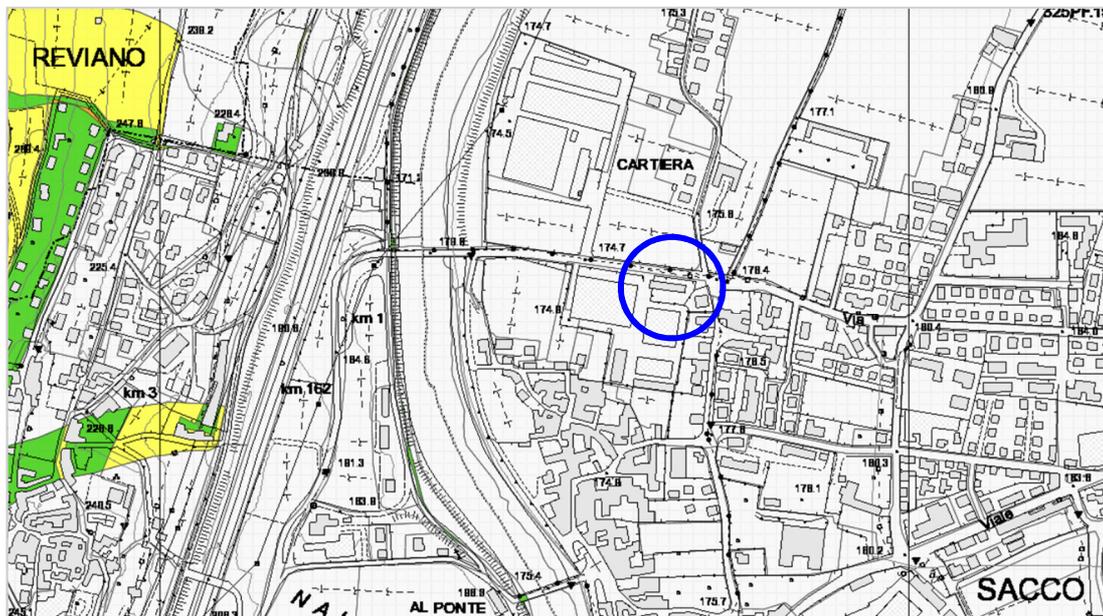
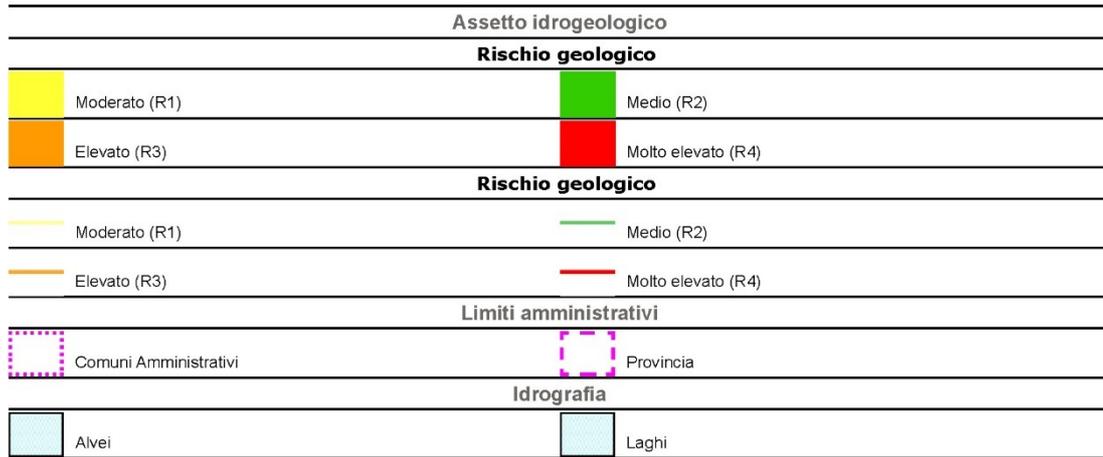
-  a bassa sismicità (zona sismica 3)
-  a sismicità trascurabile (zona sismica 4)

AREE SENZA PENALITA' GEOLOGICHE

-  Aree senza penalità
-  Fiumi e Laghi
-  Ghiacciai



**STRATTO CARTA RISCHIO IDROGEOLOGICO P.G.U.A.P. scala  
1:3500 - 7° aggiornamento D.G.P. n° 1828 dd. 27.10.2014**



**Ar Art. 21 - Norme di attuazione P.U.P. - 2008**  
**ESTRATTO CARTA UTILIZZO RISORSE IDRICHE**  
**3° aggiornamento - D. G. P. n. 1941 di data 12/10/2018**

**Legenda**

**Zona di Tutela Assoluta**

-  Sorgenti
-  Sorgenti Minerali
-  Acque Superficiali
-  Pozzi

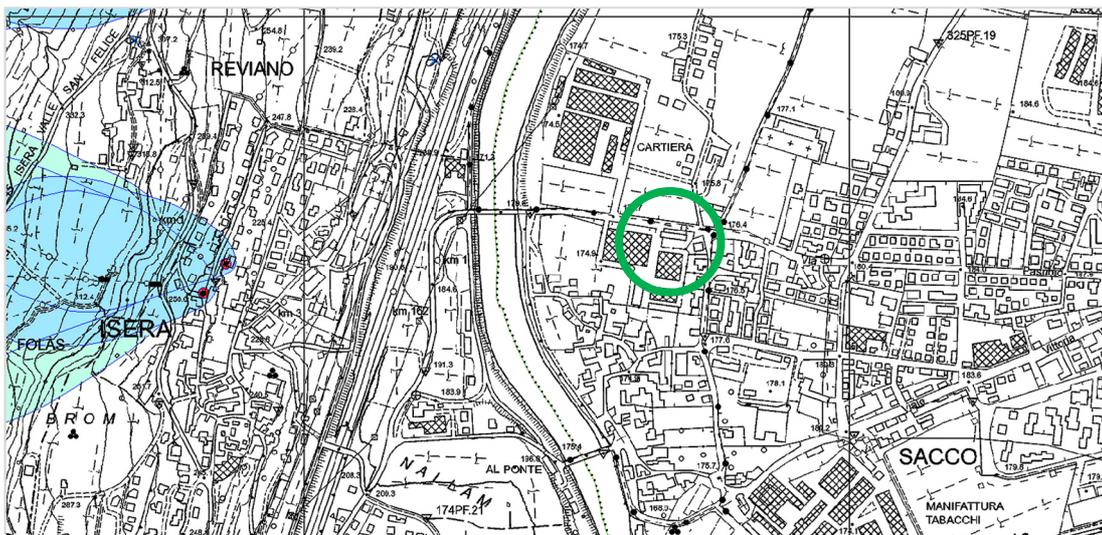
**Zona di Rispetto Idrogeologico**

-  Sorgenti, Sorgenti Minerali, Acque Superficiali e Pozzi

**Zona di Protezione Idrogeologica**

-  Sorgenti, Sorgenti Minerali, Acque Superficiali e Pozzi

◊ altre sorgenti non disciplinate dall'art.21 del P.U.P.



## **2. CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE GENERALI**

### **2.1 Piano delle indagini**

Il piano delle indagini, vista la natura e i volumi dell'intervento e la situazione geologica ha comportato, oltre al rilevamento geologico generale di superficie anche alla rielaborazione critica dei dati derivanti da passate campagne geoesplorative nell'area.

Si evidenzia come i terreni sciolti superficiali siano costituiti da limitati spessori di depositi quaternari (d'origine fluviale) d'ambiente continentale, che ricoprono la bancata rocciosa calcarea, quindi con intrinseche disomogeneità spaziali e tessiturali; pertanto il livello di conoscenza acquisita non preclude l'esistenza di *“eventuali incertezze nella ricostruzione geologica del sito che in ogni caso non potranno risultare significative ai fini dello sviluppo del progetto”*.

Le numerose indagini presenti nell'intorno soddisfano, anche se non puntualmente, i requisiti normativi attuali e hanno permesso di verificare arealmente la natura litologica, le caratteristiche geotecniche dei litotipi presenti in profondità al di sotto delle nuove fondazioni e di quelle esistenti e la caratterizzazione sismica dei suoli.

Indicata negli estratti cartografici alle pagine precedenti, la proprietà in esame è ubicata, nel contesto industriale di Sacco, alla quota di 175 metri s.l.m.; dal punto di vista geomorfologico l'area si situa nella zona distale

dell'ampia conoide alluvionale del T. Leno che ospita l'intero abitato di Rovereto.

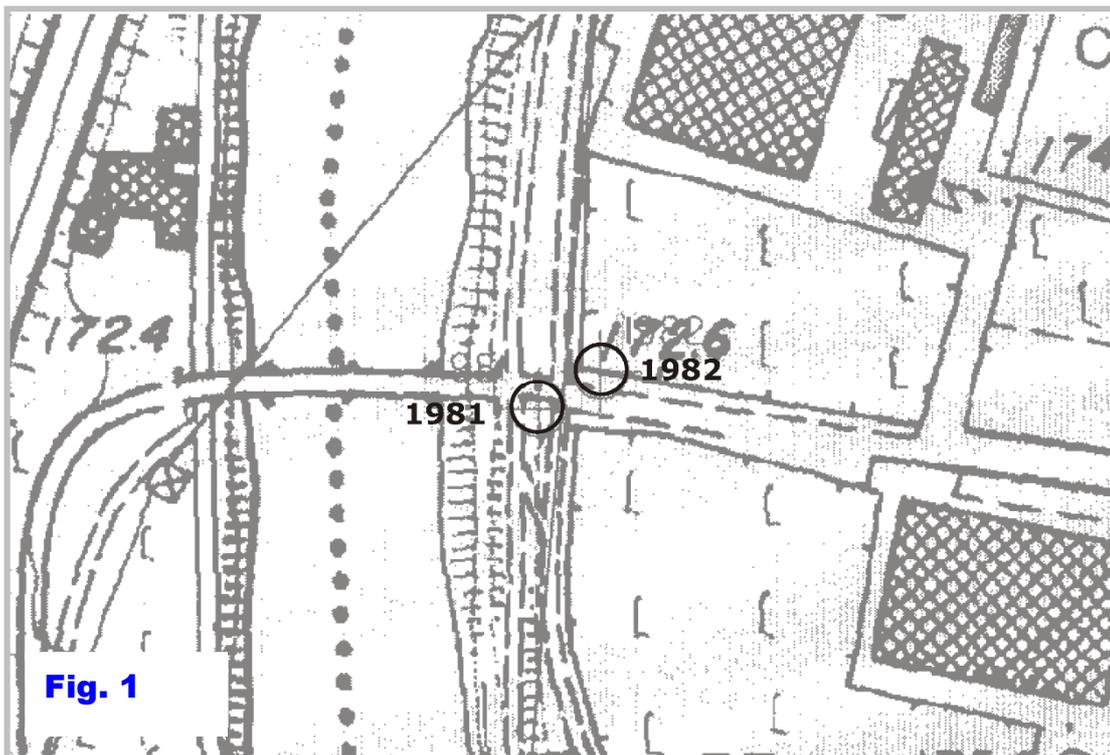
Il sottosuolo è costituito da un potente accumulo detritico di natura mista alluvionale (prevalente) e gravitativa; si tratta di un masso a netta prevalenza grossolana di sabbie e ghiaie, con contenuto variabile – ma sempre subordinato – di matrice sabbiosa fine e limosa, di addensamento in rapido aumento con la profondità da medio a molto elevato. Le taglie granulometriche sono disposte in lenti e letti di geometria molto irregolare, interdigitati tra loro, a prevalenza alternatamene sabbiosa e ghiaiosa.



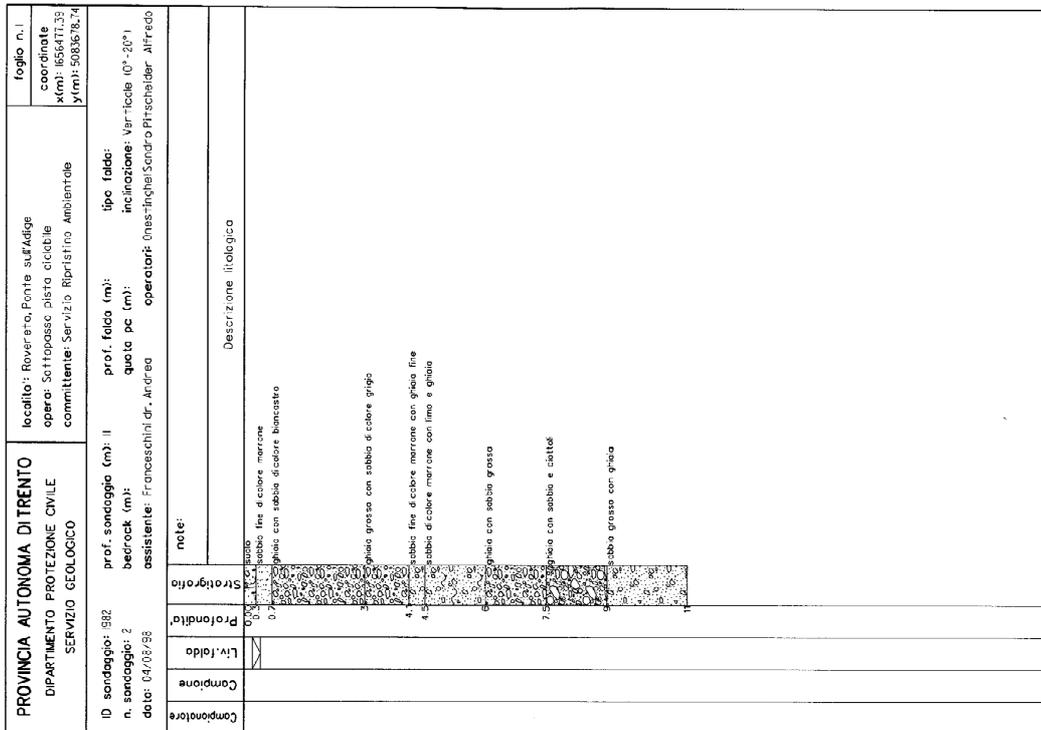
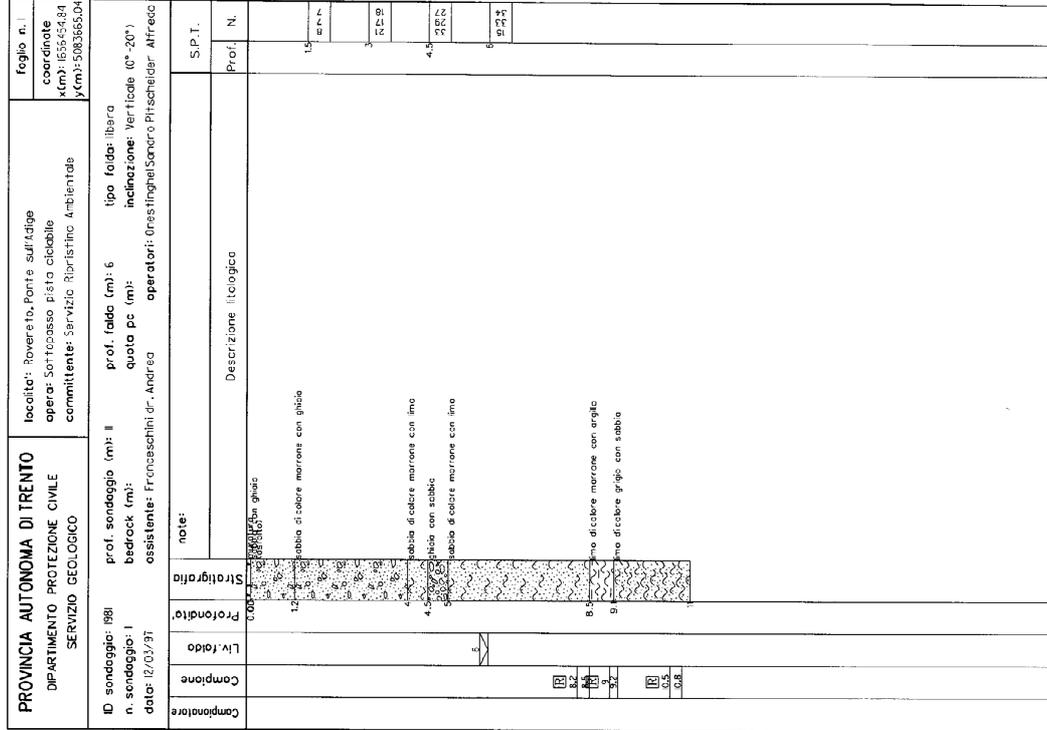
Dal punto di vista idraulico, una falda acquifera freatica (a pressione atmosferica) è stata sondata a profondità dal p.c. di circa 6 metri [vedi

sondaggi meccanici da Bibliografia PAT allegati di seguito - Fig. 1 ÷ 2].

Questo settore di territorio non presenta alcuna criticità di ordine idrogeologico o geomorfologico, il che ne ha consentito l'intensa urbanizzazione; non sono stati rilevati processi o morfologie riconducibili a dissesti in atto, potenziali o quiescenti e ciò, unitamente ai lineamenti fisiografici e geologici, concorre alla piena sostenibilità degli interventi in progetto.



**Fig. 2 SONDAGGI MECCANICI DA BIBLIOGRAFIA PAT**



## 2.2 Vincolo idrogeologico

In ossequio alle disposizioni contenute nel “Regolamento in materia di vincolo idrogeologico... della L.P. 23 maggio 2007” – (entrato in vigore dal giugno 2010), si verifica come l’area **non** sia classificata a Vincolo Idrogeologico [Fig. 3].

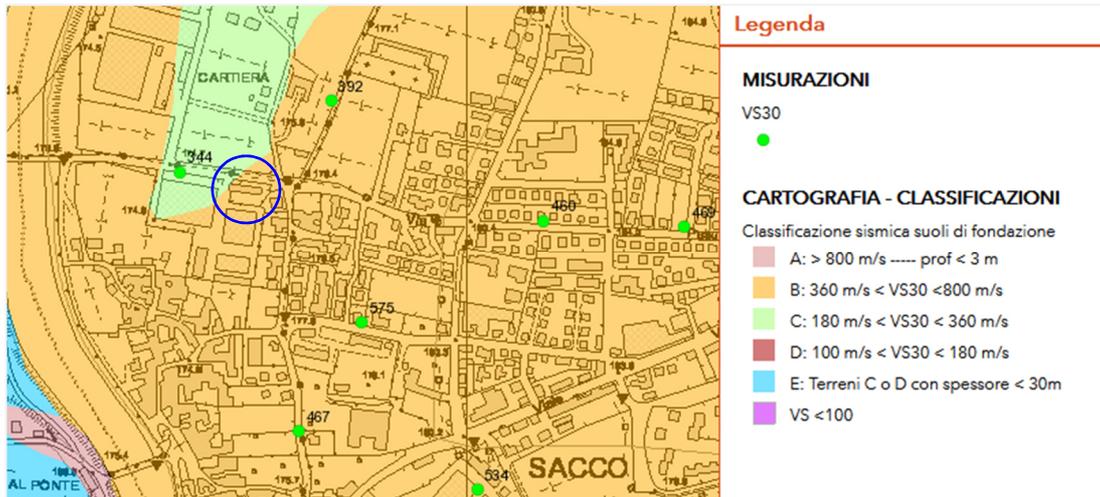


## 2.3 Caratterizzazione sismica D.M. 17.01.18 (NTC 2018)

In prospettiva sismica (DM 17 gennaio 2018), il sito è assimilabile alla **categoria B** di suolo di fondazione.

Per la costruzione dello spettro di risposta, in ottemperanza alle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018) si forniscono i dati

necessari alla determinazione dei *parametri su sito di riferimento rigido orizzontale* ( $a_0$ ,  $F_0$ ,  $T^*_c$ ):



### Stati limite

Classe Edificio

II. Affollamento normale. Assenza di funz. pubbliche e sociali...

Vita Nominale: 50

Interpolazione: Media ponderata

**CU = 1**

Stato Limite	Tr [anni]	$a_g$ [g]	$F_0$	$T^*_c$ [s]
Operatività (SLO)	30	0.034	2.574	0.218
Danno (SLD)	50	0.045	2.523	0.249
Salvaguardia vita (SLV)	475	0.125	2.464	0.284
Prevenzione collasso (SLC)	975	0.164	2.484	0.284
Periodo di riferimento per fazione sismica:	50			

### Coefficienti sismici

Tipo: Muri di sostegno NTC 2008

Muri di sostegno che non sono in grado di subire spostamenti.

H (m): 1      us (m): 0.1

Cat. Sottosuolo: B

Cat. Topografica: T1

	SLO	SLD	SLV	SLC
SS Amplificazione stratigrafica	1,00	1,00	1,00	1,00
CC Coeff. funz categoria	1,00	1,00	1,00	1,00
ST Amplificazione topografica	1,00	1,00	1,00	1,00

Acc.ne massima attesa al sito [m/s<sup>2</sup>]: 0.6

Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0.007	0.009	0.036	0.048
kv	0.003	0.004	0.018	0.024
Amax [m/s <sup>2</sup> ]	0.333	0.437	1.222	1.611
Beta	0.200	0.200	0.290	0.290

Il valore di progetto della resistenza del terreno ( $R_d$ ) dovrà essere calcolato analiticamente con riferimento ai valori caratteristici dei parametri geotecnici penalizzati dei coefficienti parziali  $\gamma_m$  di Tabella 1.

**Tab. 6.2.II** – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale $\gamma_M$	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	$c'_k$	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	$c_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	$\gamma_\gamma$	$\gamma_\gamma$	1,0	1,0

**Tabella 1** – Coefficienti parziali per i parametri del terreno (§ 6.2.3.1.2 del DM 14/1/08).

## 2.4 Smaltimento acque meteoriche

Relativamente alle acque meteoriche intercettate dall'edificio e dai piazzali asfaltati circostanti, sono autorizzate per dispersione sin dalla prima edificazione. Per quanto riguarda la sovrelevazione, si sottolinea come gli stessi si posizionino sopra l'edificio regolarmente allacciato al sistema di dispersione autorizzato e di conseguenza non varia sostanzialmente la superficie impermeabilizzata e di conseguenza gli apporti al recettore finale (sottosuolo).

### 3. CONCLUSIONI GEOLOGICHE

È stata presentata la perizia geologica per il progetto preliminare per il PIANO DI LOTTIZZAZIONE COMPARTO B1 del PL. 18 "VIA ALL'ADIGE" a Rovereto - Borgo Sacco. sulla p.ed. 675 e parte della p.ed. 676 in CC Sacco.

Le indagini geologiche hanno confermato un quadro geologico e geotecnico favorevole, che non pone pregiudiziali all'esecuzione delle opere; la natura alluvionale del sedime, con ottime caratteristiche geotecniche, garantisce la fattibilità geologica e geotecnica del progetto.

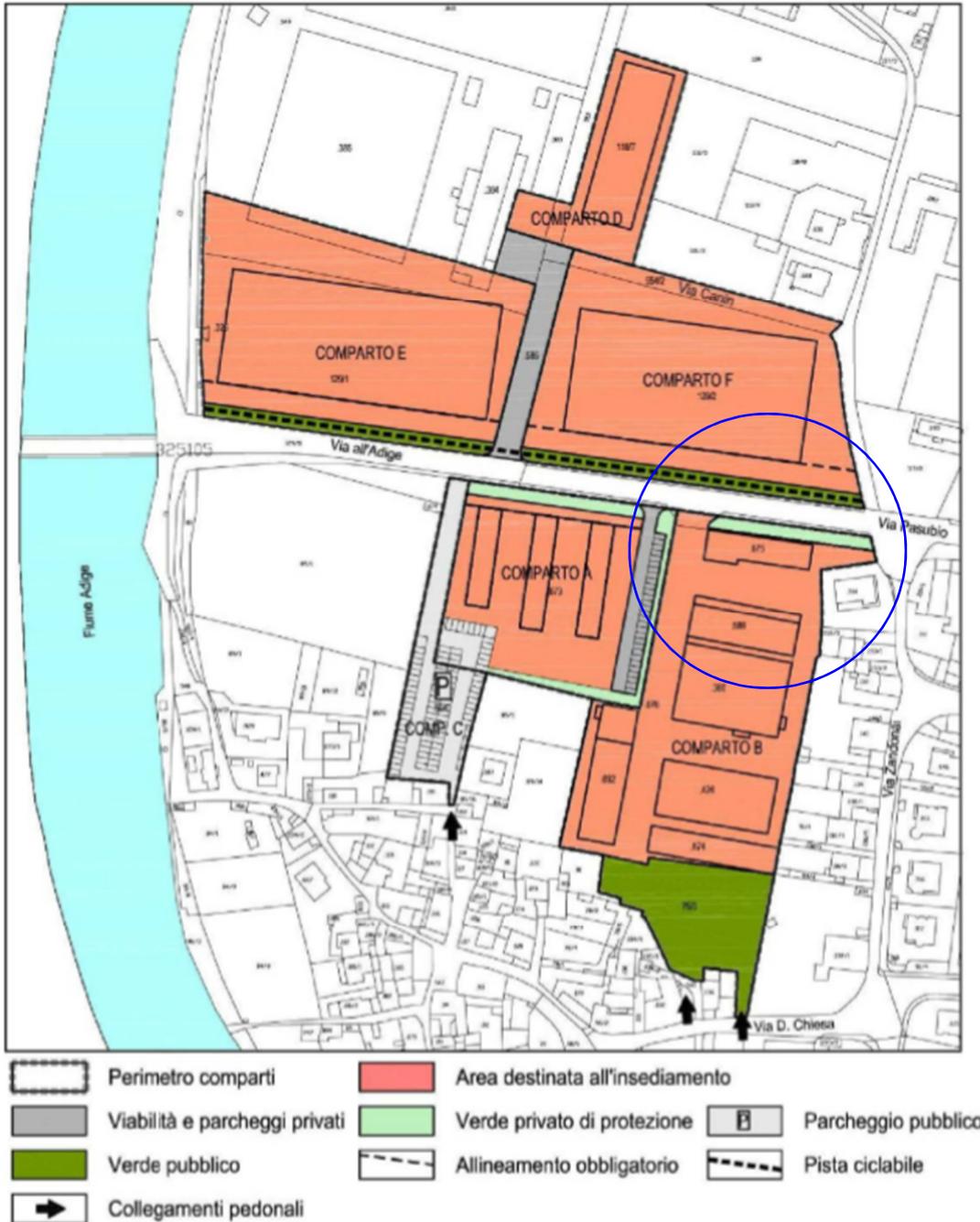
***La presente relazione geologico/tecnica di massima, mirata sui previsti interventi generali di urbanizzazione, si limita alla fattibilità e quindi alla concessione ad edificare di questi ultimi e non sostituisce in alcun modo la relazione geologica e geotecnica prevista dal D.M. 11.03.88 e NTC 2018 e non costituisce perciò documento progettuale idoneo per il rilascio della concessione ad edificare.***

**In fase di progettazione definitiva/esecutiva dovrà essere integrata con tutte le previste verifiche di sicurezza e delle prestazioni di cui al cap. 6.2.4. delle NTC 2018.**

Trento, settembre 2019

dr. geol. Marco Cavalieri



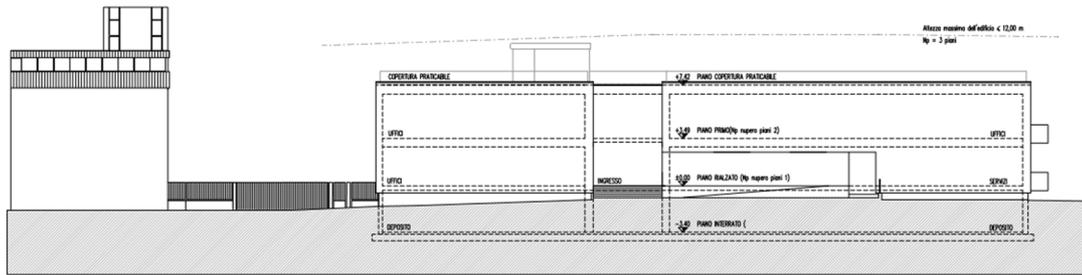




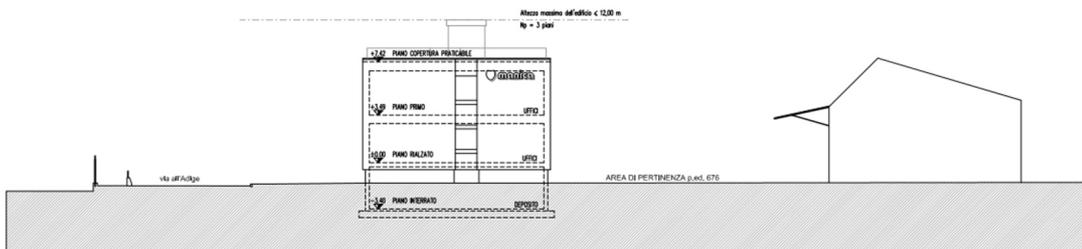
PROSPETTO OVEST scala 1:200



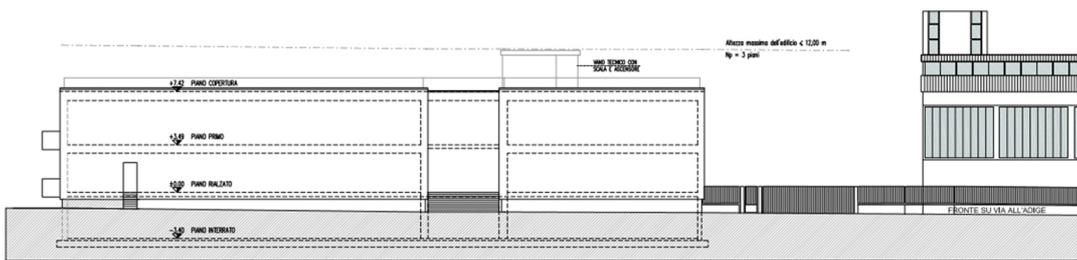
PROSPETTO NORD scala 1:200



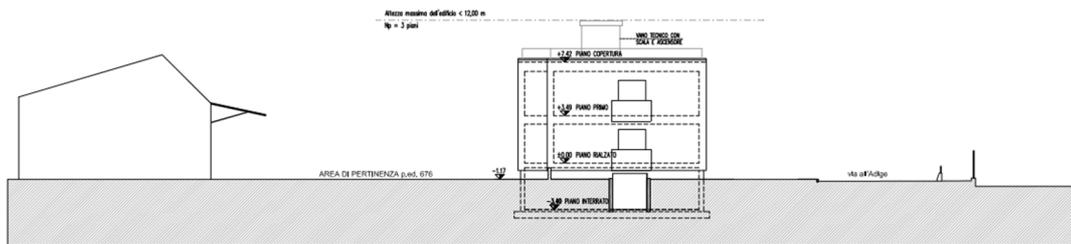
INGOMBRO PROSPETTO SUD scala 1:200



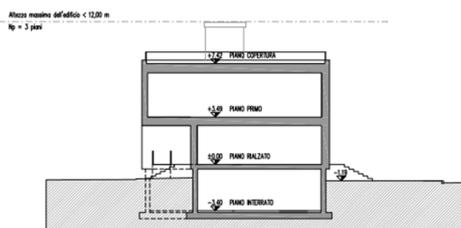
INGOMBRO PROSPETTO OVEST scala 1:200



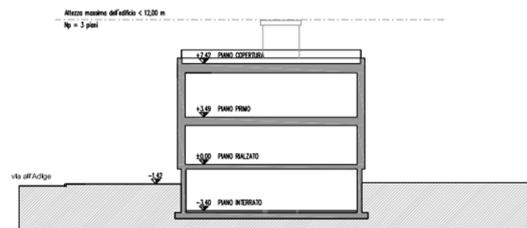
INGOMBRO PROSPETTO NORD scala 1:200



INGOMBRO PROSPETTO EST scala 1:200



INGOMBRO SEZIONE B-B scala 1:200



INGOMBRO SEZIONE A-A scala 1:200