

Provincia di Verona

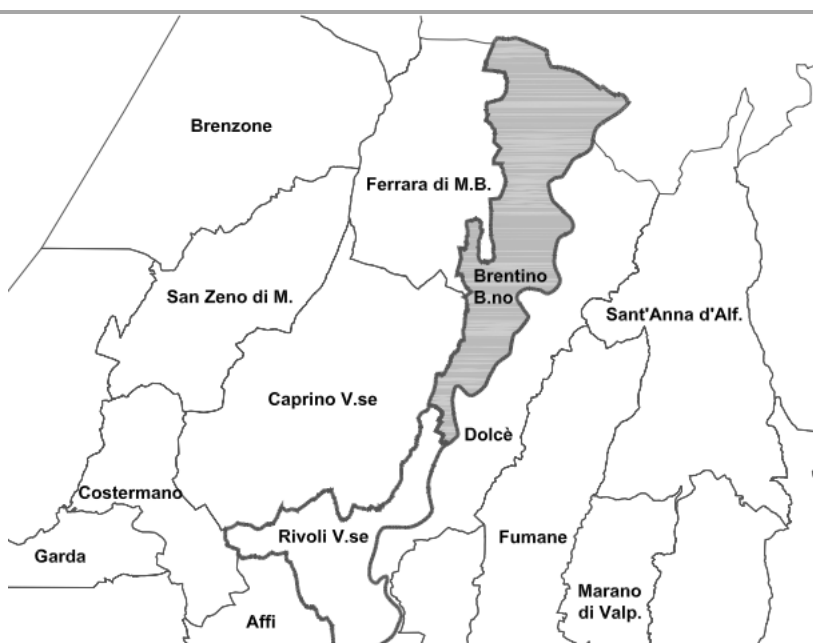
Comune di **BRENTINO BELLUNO**

**VAR. 2**  
**PI – I FASE**

**4**

## **RELAZIONE GEOLOGICA**

### **VARIANTE 2** **“CAVATERRE”** **AL PIANO DEGLI INTERVENTI – PRIMA FASE**



**Progettista della Variante:**

Ing. De Beni Stefano

**Relazione Geologica**

Dott. Geol Cristiano Mastella

**Collaboratrice:**

Ing. Agnese Tosoni



**Studio Mastella**

Geologia Geotecnica Idraulica Ambiente

Viale Verona, 41b, 37026, Pescantina (VR) - Italy

Tel. / Fax: +39 045 9234224 / +39 045 6850199

Cell.: +39 333 4325864

[www.studiomastella.it](http://www.studiomastella.it) [info@studiomastella.it](mailto:info@studiomastella.it)

[studiomastella@epap.sicurezza postale.it](mailto:studiomastella@epap.sicurezza postale.it)

**23 Luglio 2016**



## **Sommario**

1	PREMESSA .....	3
2	STUDI DI RIFERIMENTO .....	3
3	DESCRIZIONE DELLA VARIANTE 2 DEL PIANO DEGLI INTERVENTI .....	3
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	8
5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO, IDRAULICO .....	11
5.1	Geomorfologia.....	15
5.2	Litologia.....	16
5.3	Idrogeologia.....	17
5.4	INQUADRAMENTO SUL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	18
6	CONCLUSIONI .....	20



## 1 PREMESSA

La presente relazione completa il quadro conoscitivo nella matrice suolo e sottosuolo del comune di Brentino nell'ambito della Variante 2 al Piano degli interventi.

Il piano degli interventi (PI) è lo strumento urbanistico che, in coerenza e in attuazione del PATI, individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio programmando in modo contestuale la realizzazione di tali interventi, il loro completamento, i servizi connessi e le infrastrutture per la mobilità.

## 2 STUDI DI RIFERIMENTO

La presente analisi fa riferimento agli Studi eseguiti nell'ambito della realizzazione del quadro conoscitivo per il PATI che hanno portato alla redazione dei seguenti elaborati:

- Relazione geologica
- Tavola geomorfologica
- Tavola litologica
- Tavola idrogeologica.

**Le analisi eseguite hanno permesso di verificare la validità anche attuale di tali elaborati, che pertanto vengono confermati in questa fase di variante 2 al Piano degli interventi.**

Pertanto la presente relazione costituisce una analisi maggiormente concentrata nell'area della lottizzazione Cavaterre nella zona industriale di Rivalta, in cui sono previste le azioni di variante al Piano, come in seguito descritto.

## 3 DESCRIZIONE DELLA VARIANTE 2 DEL PIANO DEGLI INTERVENTI

L'Amministrazione Comunale di Brentino Belluno, ritiene di avviare una ulteriore tappa nella pianificazione territoriale comunale al fine di esaminare e valutare la situazione urbanistica della lottizzazione per insediamenti produttivi "Cavaterre" nel capoluogo Rivalta.

L'attuale P.I. classifica l'area con Z.T.O. "D1" – Industriale – Artigianale – Commerciale di Espansione Bis, regolamentando gli interventi con l'art.62 delle N.T.O.

In particolare, tra le altre la norma attualmente prevede: *"Sono zone di nuova edificazione destinate all'insediamento di industrie, depositi, attività commerciali, magazzini, attività artigianali, officine ed autorimesse....L'intervento in tali zone è subordinato all'esistenza di un piano di lottizzazione convenzionato o di un piano particolareggiato di esecuzione..."*.

Di fatto l'area è già edificata.

Con la Variante 2 "Cavaterre" al Piano degli Interventi – Prima Fase si provvede ad attribuire una corretta zonizzazione urbanistica all'ambito della originaria lottizzazione.

La variante prevede i punti di seguito descritti sinteticamente.

**PUNTO Vr 2.1** della VARIANTE 2 "CAVATERRE" AL PIANO DEGLI INTERVENTI – PRIMA FASE  
Da Z.T.O. D1 a Z.T.O. D.

In primo luogo è quindi necessario prendere atto del compimento della originaria lottizzazione con opere di urbanizzazione, standards ed insediamenti realizzati da anni e secondo le modifiche e gli atti amministrativi che si sono succeduti.

In questo caso la variante, tenendo conto della presenza delle esaustive opere di infrastrutturazione, è finalizzata ad attribuire agli originari lotti una destinazione di zona in linea con la attuale situazione edificatoria.

A tal proposito procedere ad una "correzione cartografica" per aggiornare la destinazione urbanistica da "D1" Industriale – Artigianale – Commerciale di Espansione Bis tipica delle zone di nuova edificazione destinate all'insediamento di industrie, attività artigianali, etc. a "D" Industriale



– Artigianale – Commerciale di Completamento Bis più correttamente rappresentativa di zone totalmente o parzialmente occupate da insediamenti produttivi.

In questo modo, da una parte non si cambia la vocazione industriale-artigianale dell'area, dall'altra si attribuisce una norma di riferimento più snella e più consona alla realtà dei luoghi.

Si procede pertanto:

- a cambiare la destinazione urbanistica dei lotti dell'originaria lottizzazione con conseguente aggiornamento dell'elaborato grafico, come riportato negli elaborati della presente variante.

**PUNTO Vr 2.2** della VARIANTE 2 "CAVATERRE" AL PIANO DEGLI INTERVENTI – PRIMA FASE  
Introduzione ulteriori parcheggi e modifica asse stradale.

Al fine di migliorare la funzionalità della originaria lottizzazione, si ritiene di apportare una modifica all'estremità sud della direttrice nord-sud introducendo una cospicua serie di parcheggi.

Per fare questo, essendo necessaria l'occupazione di aree private, si prevede di modificare leggermente l'asse stradale verso est, in modo da consentire un allargamento sul fronte strada dei lotti in zona sud e consentire la permuta di aree per l'ubicazione dei nuovi parcheggi.

Il tutto comporta una "correzione cartografica" per la modifica del perimetro della originaria lottizzazione (di modesta entità e contenuto nel 10% del perimetro complessivo dell'originaria lottizzazione) lungo il confine est per permettere l'ubicazione di strada e parcheggi ed allo stesso tempo l'avanzamento verso nord-est del fronte strada degli originari lotti confinanti con l'asse stradale che viene modificato.

Si procede pertanto:

- a modificare il perimetro della originaria lottizzazione al fine di collocare gli ulteriori parcheggi e modificare l'asse stradale, con conseguente aggiornamento dell'elaborato grafico, come riportato negli elaborati della presente variante.

**PUNTO Vr 2.3** della VARIANTE 2 "CAVATERRE" AL PIANO DEGLI INTERVENTI – PRIMA FASE  
Da Z.T.O. D1 a Z.T.O. F2.

Per correttezza è opportuno togliere alle aree originariamente individuate come Verde la destinazione di zona industriale-produttiva.

A tal proposito è necessario procedere a semplice "correzione cartografica" per aggiornare la destinazione urbanistica da "D1" Industriale – Artigianale – Commerciale di Espansione Bis tipica delle zone di nuova edificazione destinate all'insediamento di industrie, attività artigianali, etc. a "F2" Verde pubblico più correttamente rappresentativa degli spazi verdi.

Anche in questo caso non si cambia la vocazione industriale-artigianale dell'area, bensì si attribuisce il corretto inquadramento agli spazi di pubblica utilità

Si procede pertanto:

- a cambiare la destinazione urbanistica delle aree originariamente individuate come verde con conseguente aggiornamento dell'elaborato grafico, come riportato negli elaborati della presente variante.

**PUNTO Vr 2.4** della VARIANTE 2 "CAVATERRE" AL PIANO DEGLI INTERVENTI – PRIMA FASE  
Da Z.T.O. D1 a Z.T.O. F4 e F2

Il Consiglio Regionale del Veneto con la L.R. n.4 del 16/03/2015 all'art.7 ha introdotto le cosiddette "varianti verdi" che consentono ai Comuni di operare, su proposta dei cittadini interessati, la restituzione all'uso agricolo o naturale dei suoli interessati, attraverso la loro riclassificazione urbanistica.

In forza di tale legge, il Comune di Brentino Belluno ha provveduto a pubblicare apposito avviso per raccogliere le relative eventuali manifestazioni di interesse.

I Signori Rebonato Gianluca, Sabrina e Stefano, con nota del 21/03/2016 registrata a prot. in data 21/03/2016 al n.1121, hanno presentato domanda di riclassificazione ai sensi della legge regionale sopra citata per i mappali 368 e 391 del Foglio 18 del Catasto del Comune di Brentino Belluno affinché gli stessi siano privati della potenzialità edificatoria e siano resi inedificabili.



Va precisato che i mappali in questione sono caratterizzati dalla presenza di linee di alta tensione. In questa sede si prende in considerazione la porzione di mappali attualmente ricadente in zona "D1". La riclassificazione richiesta, proprio in virtù delle considerazioni fatte e che stanno alla base della presente variante, non ostacola la programmazione urbanistica in atto e la localizzazione e dimensione dell'area, fino ad oggi non edificata e non caratterizzata in passato da trasferimenti di volumetria/crediti edilizi, contribuirebbe a creare uno spazio verde all'interno dell'ambito industriale-artigianale con buon equilibrio ambientale e territoriale. La nuova destinazione non deve consentire localizzazione di standard urbanistici né attribuzione di diritti edificatori di qualsiasi natura ed entità, compresi quelli indiretti a titolo compensativo o perequativo.

La richiesta appare pertanto coerente con la finalità generale della legge regionale in merito al contenimento del consumo di suolo.

Quindi, interessando i mappali in oggetto parte della originaria lottizzazione, si procede per la parte degli stessi in Z.T.O. "D1" Industriale – Artigianale – Commerciale di Espansione Bis a trasformarla in "F4" Verde privato privo di ogni capacità edificatoria come sopra precisato.

Per omogeneità di trattazione si provvede anche alla trasformazione dei mappali 303 e 285 del Foglio 18 di proprietà comunale di modesta estensione (278 mq in tutto) ed in linea con i mappali di proprietà Rebonato alla trasformazione da "D1" a "F2" Verde pubblico.

Si procede pertanto:

- a cambiare la destinazione urbanistica secondo domanda di riclassificazione ai sensi della L.R.4/2015 per la parte attualmente ricadente in "D1" e per omogeneità di trattazione anche della limitrofa proprietà comunale con conseguente aggiornamento dell'elaborato grafico, come riportato negli elaborati della presente variante.

#### **PUNTO Vr 2.5** della VARIANTE 2 "CAVATERRE" AL PIANO DEGLI INTERVENTI – PRIMA FASE Modifica del perimetro lato nord.

Nella parte nord della originaria lottizzazione si rende necessaria una modifica del confine entro i limiti originariamente consentiti del 10%.

In particolare, per effetto dell'applicazione del piano casa, alcune aziende negli anni scorsi hanno operato ampliamenti verso il confine, mentre altre hanno in previsione di modificare/ampliare gli spazi di manovra.

Avendo questa variante lo scopo, tra gli altri, di definire armonicamente l'originaria lottizzazione nel contesto territoriale circostante, si rende necessario aggiustare attraverso traslazione verso nord il confine della nuova zona D in corrispondenza dei mappali del Foglio 18, numeri 316, 77, 346, 273, 322, 109.

Per effetto della traslazione, la destinazione urbanistica di parte dei mappali sopra citati viene cambiata da "C1/S" completamento edilizio a "D" Industriale – Artigianale – Commerciale di Completamento Bis più correttamente rappresentativa di zone totalmente o parzialmente occupate da insediamenti produttivi.

Tale modifica permetterà inoltre l'introduzione di una fascia verde di mascheratura al fine di garantire il corretto inserimento degli edifici industriali, come per altro già previsto dalla norma specifica di zona, con riferimento all'art.61 delle N.T.O. di P.I. vigente.

Con l'introduzione di questa variante se ne prescrive pertanto l'attuazione in corrispondenza del primo intervento edilizio successivo all'approvazione della presente variante.

Si procede pertanto:

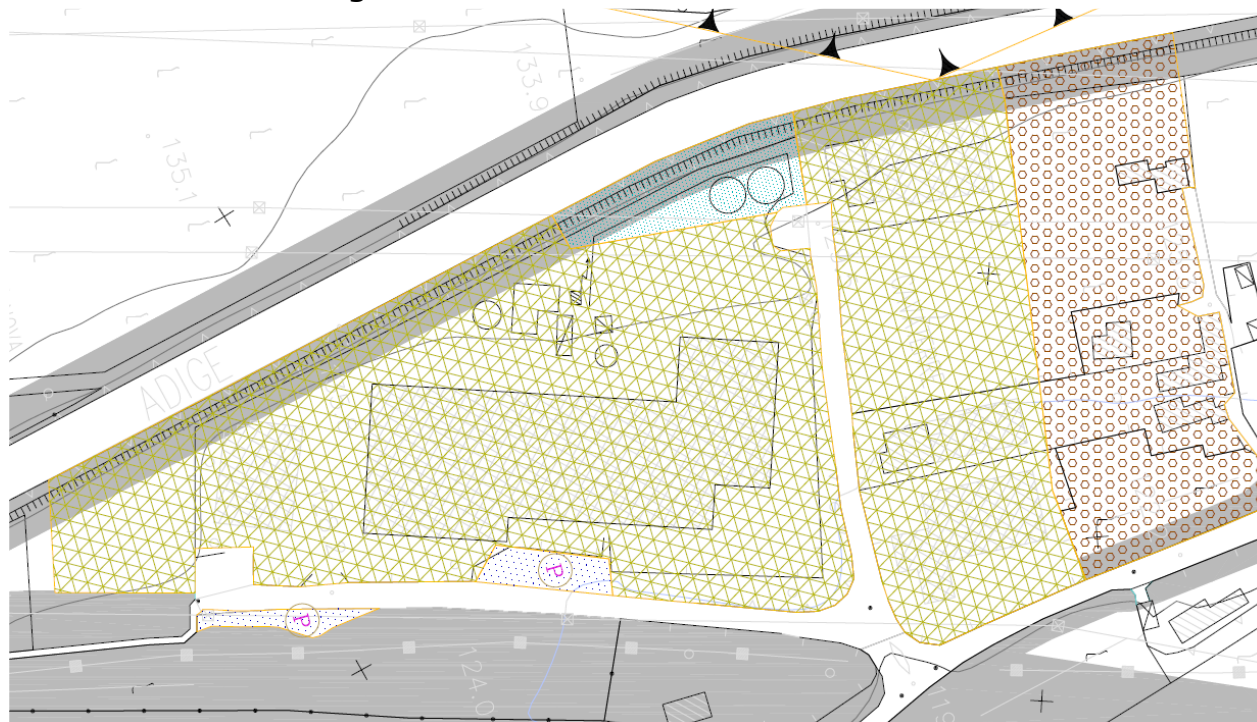
- a modificare il perimetro della originaria lottizzazione lungo parte del lato nord al fine di prendere atto della reale situazione dei luoghi, con conseguente aggiornamento dell'elaborato grafico, come riportato negli elaborati della presente variante.



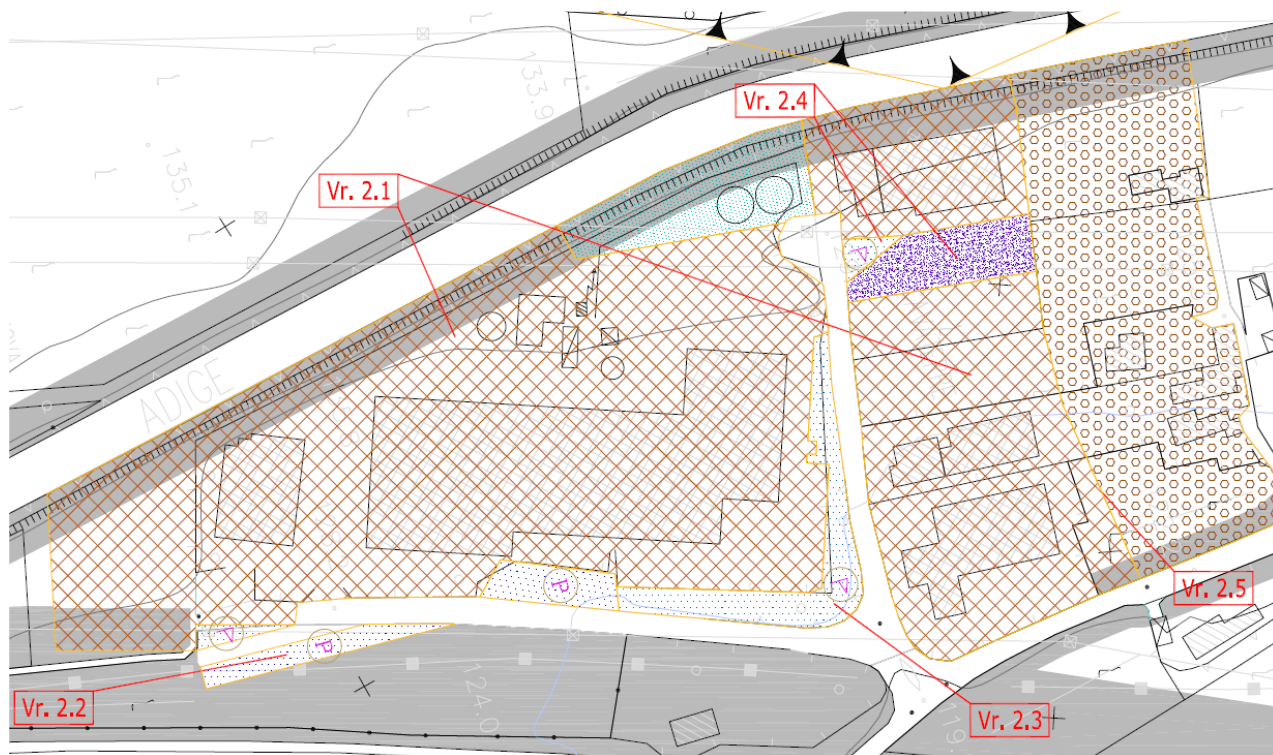


Nelle seguenti immagini sono messi a confronto lo stato di fatto e lo stato di progetto.

### Zonizzazione del P.I. vigente



### Zonizzazione della Variante 2 Cavaterre



In sintesi le varianti sono:

- 2.1:** da zona D1 di espansione produttiva a zona D di completamento produttivo
- 2.2:** da zona F6 stradale fluviale a zona parcheggio
- 2.3:** da zona D1 a zona F2 verde pubblico
- 2.4:** da zona D1 a zona F4 verde privato e zona F2 verde pubblico
- 2.5:** da zona B di completamento edilizio a zona D di completamento produttivo



## Legenda delle tavole

### legenda



Confine Comunale

### ZONE RESIDENZIALI



Zona A - Centro Storico



Zona B - Completamento Edilizio



Vedi Prescrizioni Particolari nelle Norme di Zona



Zona C - di Espansione Edilizia

{  Sottozona



Zona C - di Espansione Edilizia P.E.E.P.



Limite Sottozona

### ZONE PRODUTTIVE



Zona D - Artigianale - Industriale - Commerciale di Completamento



Zona D1 - Artigianale - Industriale - Commerciale di Espansione



Zona D2 - Allevamento Ittico



Zona D3 - Artigianale - Industriale



P.L. approvato con delibera C.C. n.14 del 10/05/1994

### ZONE AGRICOLE



Zona E - Rurale



Ambito per la produzione e commercializzazione di prodotti tipici locali e dell'ospitalità in campagna

### ZONE F DI INTERESSE PUBBLICO



F1 Attrezzature Pubbliche e di Pubblico Interesse



F2 Verde Pubblico



F3 Parcheggi

### ZONE SOGGETTE A VINCOLO



Zona F4 - Verde Privato



Zona F5 - Climiteriale



Zona F6 - Stradale Fluviale



Corti Rurali ai Sensi della L.R. 58/78



Perimetrazione tavole in scala 1:2000



Vincolo Idrogeologico Forestale ex Legge 30-12-1923



Limite ml 1200 s.l.m.m.



Vincolo Archeologico-Monumentale ex Legge 01-06-1939 n.1089




P. di R. approvato con delibera C.C. n. 18 del 27/04/2004



Viabilità di progetto

-  Scuola Materna
-  Scuola Elementare
-  Scuola Media
-  Sportive
-  Religiose
-  Municipio



Riferimento Scheda  
Grado di Protezione 





## 4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'originaria lottizzazione "Cavaterre" è ubicata a nord-ovest dell'abitato di Rivalta. E' raggiungibile dal centro abitato di Rivalta percorrendo la S.P.11 in direzione nord per circa 1,2 km fino al sottopasso dell'autostrada A22, superato il quale la strada di ingresso alla originaria lottizzazione si presenta subito sulla sinistra.

L'ambito in parola è confinato tra l'Autostrada del Brennero (a est rispetto all'ambito) ed il Canale Biffis (a ovest rispetto all'ambito).

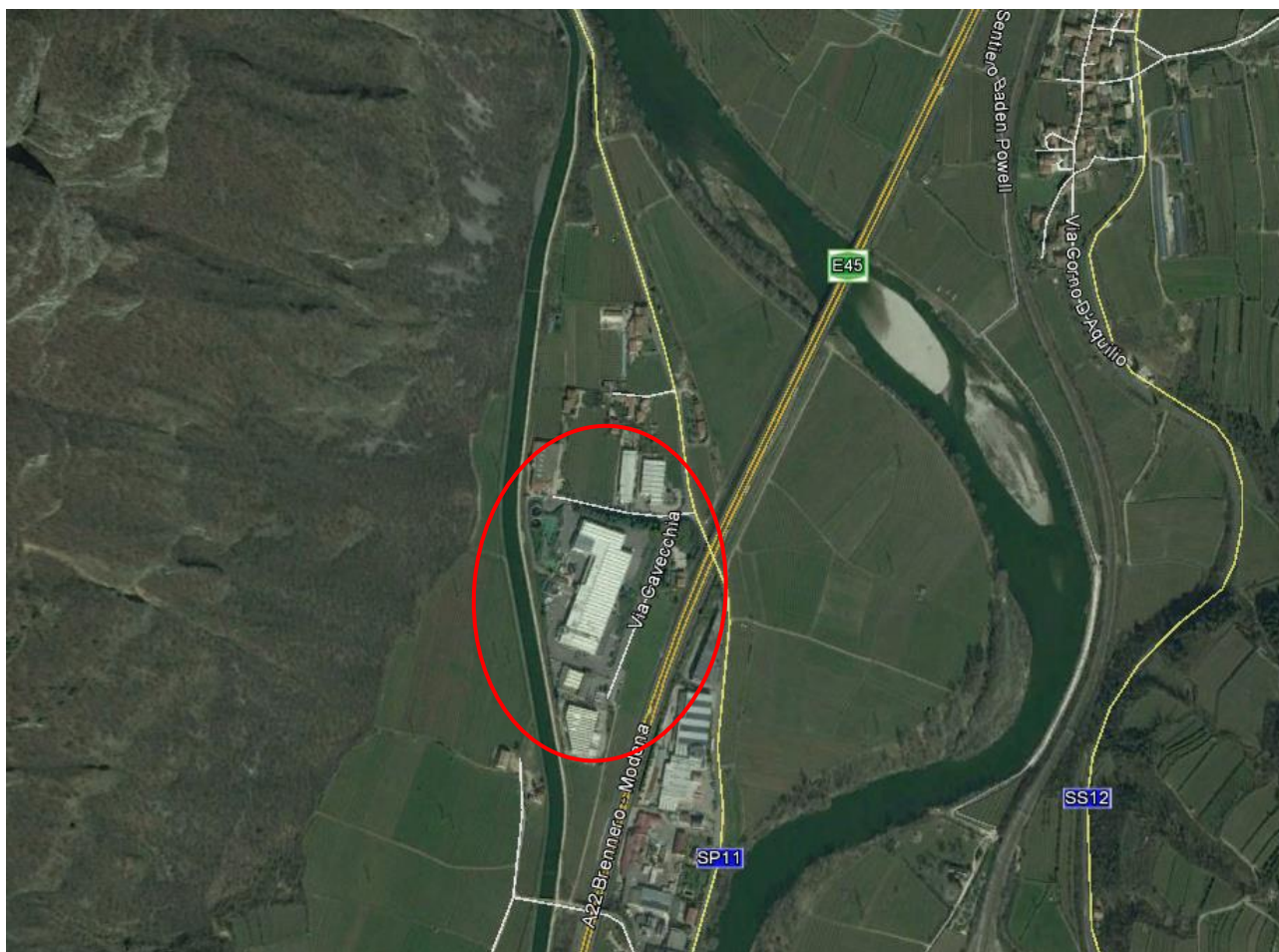
Lo stato attuale dei luoghi evidenzia un contesto territoriale già urbanizzato e già edificato.

L'originaria lottizzazione prese avvio negli anni 80: il Consiglio Comunale di Brentino Belluno con Deliberazione n.33 del 28/03/1980 approvò il progetto di lottizzazione per insediamenti produttivi "Cavaterre".

Con Deliberazione n.50 del 23/07/1980 il Consiglio Comunale di Brentino Belluno approvò il progetto delle opere di urbanizzazione che furono realizzate successivamente dallo stesso Comune di Brentino Belluno.

La Regione Veneto, con deliberazione di Giunta Regionale n.2171 del 14/04/1981, ha approvato il "Piano di Lottizzazione per Insediamenti Produttivi "Cavaterre" Rivalta".

Successivamente il Consiglio Comunale di Brentino Belluno con Deliberazione n.19 del 22/09/1987 approvò la trasposizione di aree a standards nella lottizzazione in oggetto, mentre la Giunta Comunale con Deliberazione n.121 del 24/09/1997 approvò una modifica perimetrale.

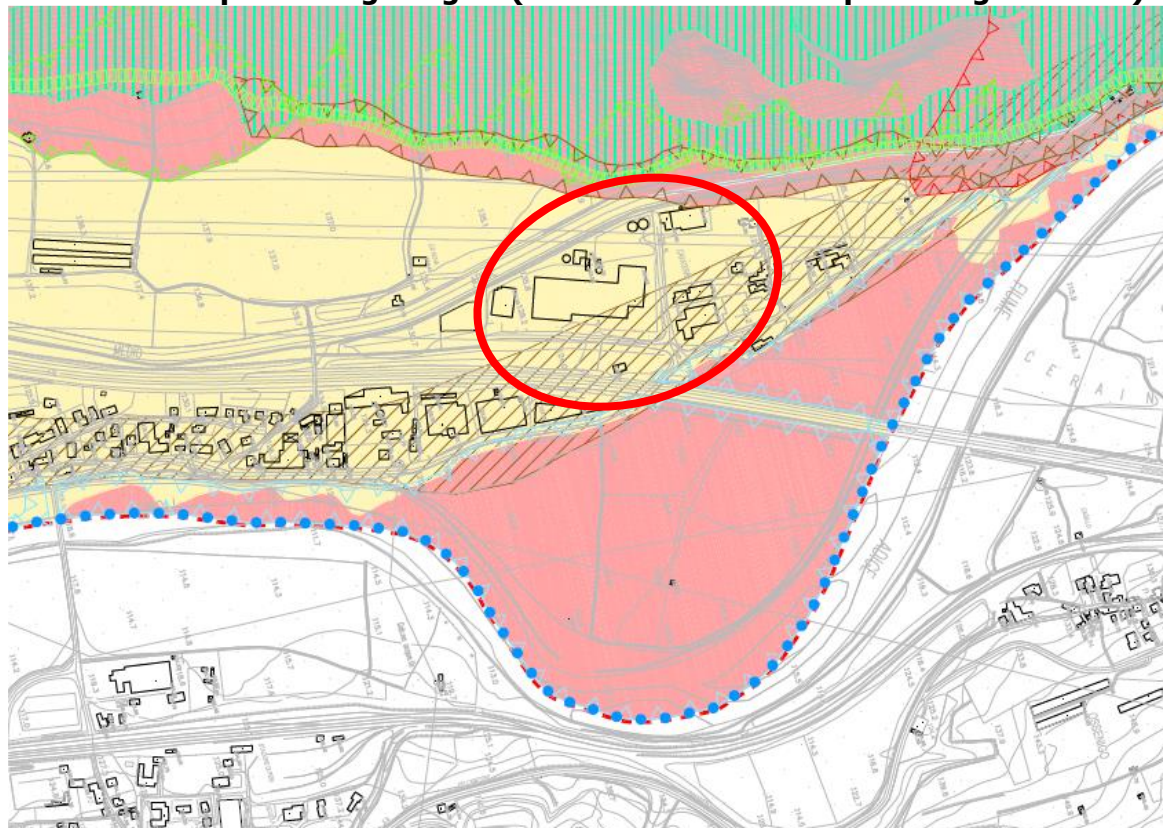


*Foto aerea con individuazione dell'area oggetto di studio (fonte: Google earth – image 2016 Digital Globe)*







All'interno della tavola delle fragilità del PATI, l'area è classificata come **idonea a condizione dal punto di vista compatibilità geologica (sottoclasse 01 area a penalità geotecnica)**.




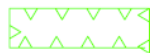


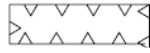


*Estratto da Carta delle Fragilità del PATI*


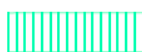


**COMPATIBILITA' GEOLOGICA**

	Area idonea a condizione	Art. 12.1.1
	Area non idonea	Art. 12.1.2

**AREE SOGGETTE A DISSESTO IDROGEOLOGICO**

	Area esondabile o a ristagno idrico	Art. 12.2.1
	Area soggetta ad erosione	Art. 12.2.2
	Area soggetta a caduta massi	Art. 12.2.3
	Area di conoide	Art. 12.2.4
	Area di frana	Art. 12.2.5
	Area soggetta a sprofondamento carsico	Art. 12.2.6
	Area di deposito antropico	Art. 12.2.7

**ALTRE COMPONENTI**

	Corsi e specchi d'acqua	Art. 12.3.1
	Aree boschive	Art. 12.3.2
	Aree per il rispetto dell'ambiente naturale, della flora e della fauna	Art. 12.3.3
	Area a rischio archeologico	Art. 12.3.4



Si riporta un estratto dell'art. 12.1.1 delle NT riguardante le aree idonee a condizione: *"In generale per quanto riguarda le aree idonee a condizione, il PATI indica che vi sono progressivi limiti all'edificabilità in rapporto con le risultanze dell'indagine geologica geomorfologica-idrogeologica e geomeccanica condotta nell'ambito del rilevamento specifico.*

*In tali aree l'edificabilità è possibile, ma richiede sempre indagini geognostiche specifiche, verifiche di stabilità ed eventuali interventi di stabilizzazione e mitigazione del rischio, anche preventivi. In queste aree è sempre necessaria la redazione di relazioni geologiche e geotecniche secondo quanto previsto dalla normativa vigente (D.M. 11/3/88, D.M. 14/09/2005 e D.M. 14/01/2008), oltre alla relazione geologica – geotecnica andranno redatte relazioni e studi specialistici di carattere geomeccanico, idrogeologico e ambientale a seconda della problematica evidenziata dallo studio geologico condotto. Le indagini e gli studi previsti sono finalizzati a definire le modalità di realizzazione delle opere in progetto per garantire le condizioni di sicurezza delle opere stesse, dell'edificato e delle strutture adiacenti. Tali indagini sono necessarie per il dimensionamento corretto delle tipologie fondazionali verificando la possibile presenza di terreni con qualità mediocri o scadenti o a rischio di liquefazione, e realizzando le opportune verifiche di stabilità, ed indicando gli eventuali interventi di stabilizzazione e mitigazione del rischio.*

*L'edificabilità nelle aree idonee a condizione è possibile solamente previo controllo geologico specialistico secondo le norme dettate di seguito, le quali si riferiscono alle suddivisioni operate sul territorio risultanti dall'indagine condotta:*

• **SOTTOCLASSE 01 = AREA A PENALITA' GEOTECNICA;** *aree penalizzate dalla possibile presenza nel sottosuolo di livelli litologici con caratteristiche geotecniche scadenti o mediocri, con variazione sia in senso laterale che in profondità, sia di aree con pendenze da basse a medie. Tali aree sono identificabili sulle tavole per negativo rispetto alle Aree soggette ai dissesti idrogeologici localizzati.*

#### **PRESCRIZIONI E VINCOLI**

*Tali aree devono essere monitorate con particolare attenzione mediante indagini di dettaglio tali da fornire ai progettisti le prescrizioni del caso sia per interventi puntuali che estesi a grandi aree.*

*In queste zone ogni intervento deve essere preceduto da opportuna relazione geologica e geotecnica con adeguate indagini geognostiche da realizzare in funzione della tipologia di intervento o opera prevista e in accordo con la normativa vigente (D.M. 11/3/1988 e D.M. 14/01/2008)..."*



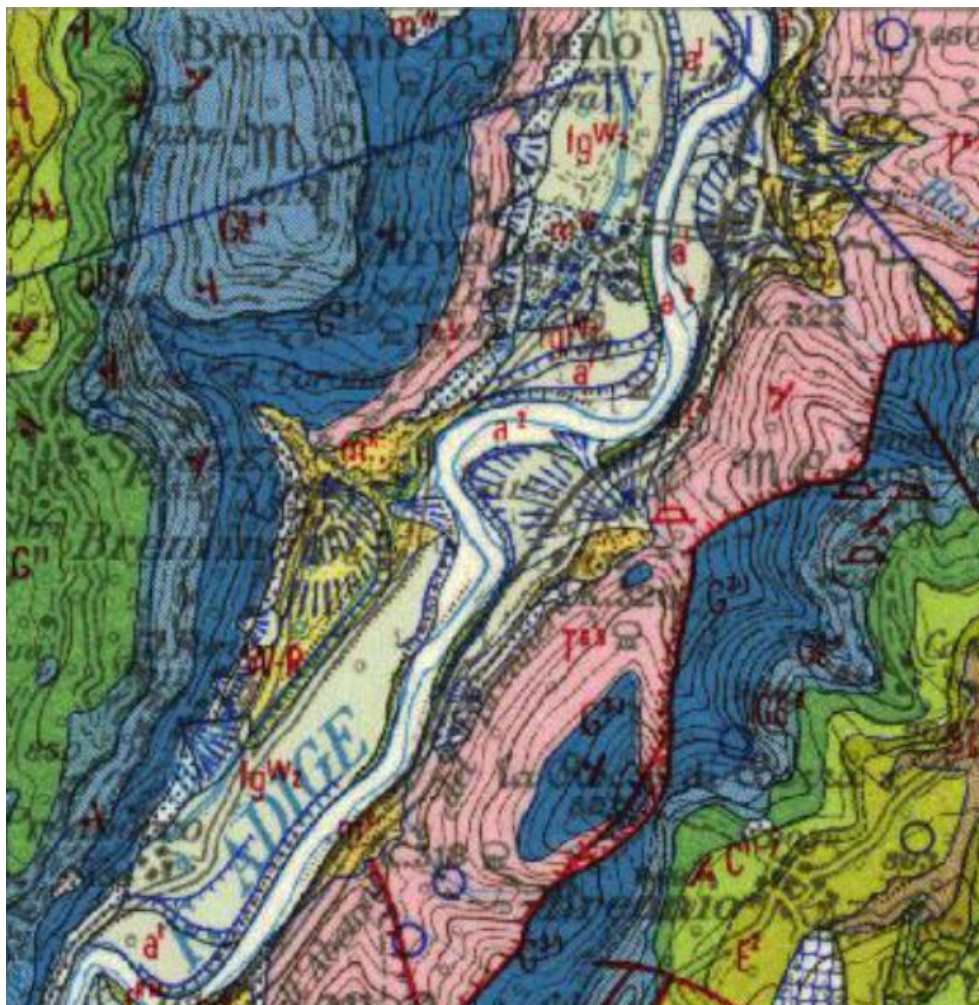


## 5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO, IDRAULICO

### 5.1 INQUADRAMENTO GENERALE

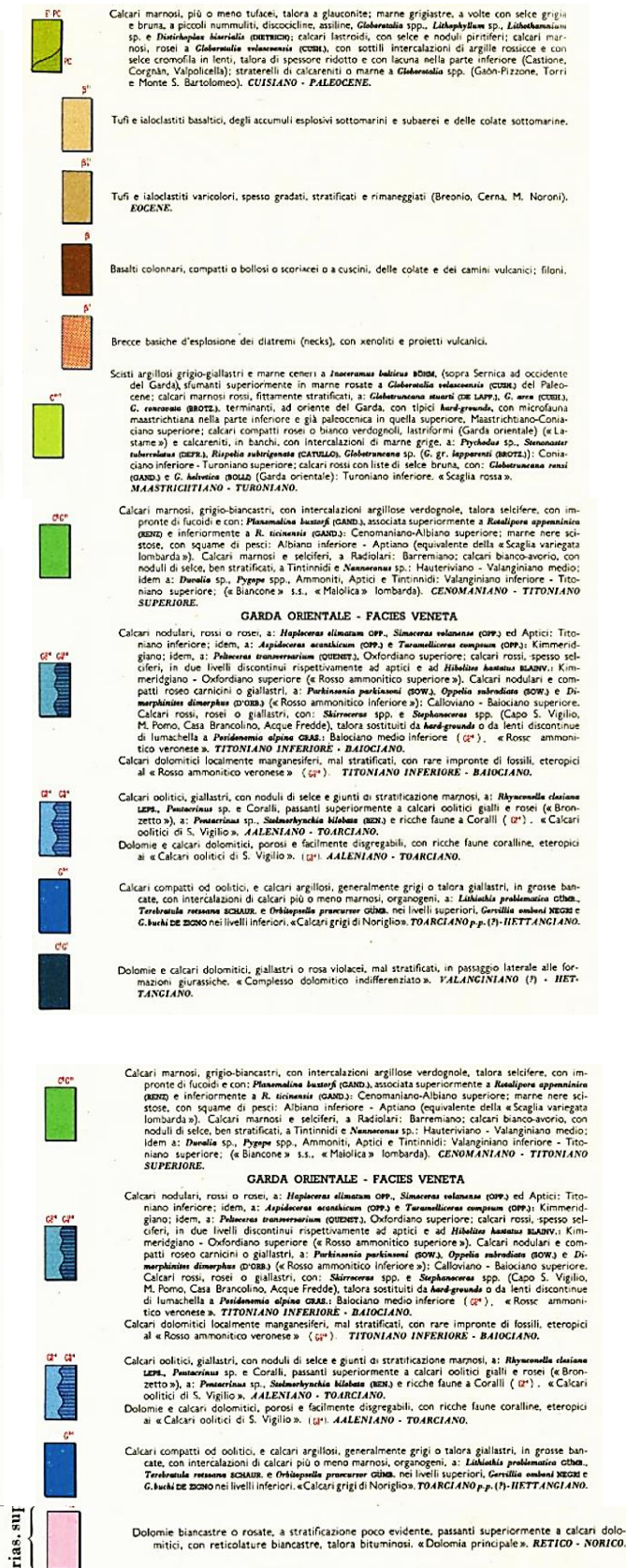
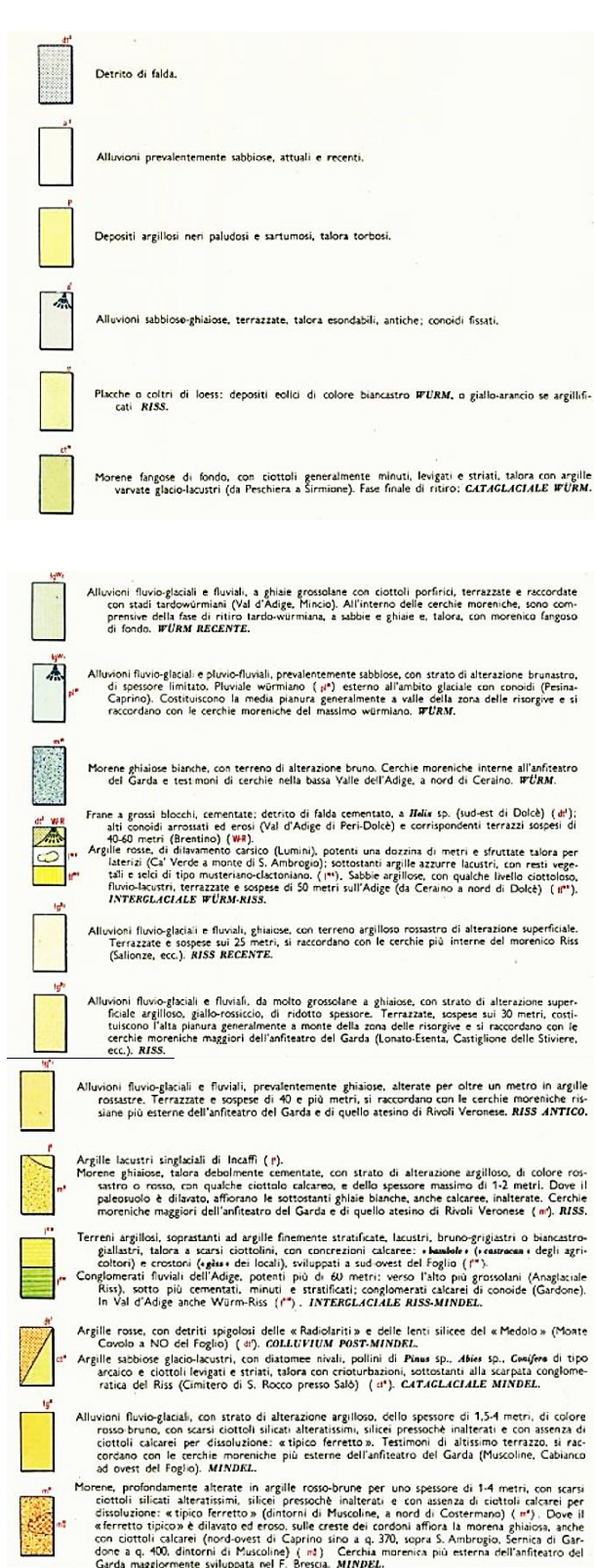
Il territorio di Brentino Belluno si estende lungo la destra idrografica della valle dell'Adige per una lunghezza pari a circa 12 km e una larghezza massima di circa 4 km nella parte nord del territorio comunale. L'ultimo tratto della Val d'Adige, fino allo sbocco in pianura, è conosciuto come Val Lagarina. La Val Lagarina è fiancheggiata su entrambi i lati da rilievi montuosi che superano frequentemente i 2000 m di altitudine. Il fondo valle è pianeggiante e solcato dal corso sinuoso, e a volte meandriforme, dell'Adige che vi ha formato vari livelli di terrazzi.

Esaminando la cartografia geologica ufficiale - foglio 48 Peschiera del Garda alla scala di 1:100.000 - si può notare come le rocce affioranti lungo i versanti della Val Lagarina siano quelle carbonatiche della serie mesozoica. Lungo quasi tutto il tratto studiato la successione della roccia in posto inizia con la Formazione della Dolomia Principale (Trias sup.) che affiora soltanto con la parte sommitale; è seguita dalle formazioni giurassiche: i Calcari Grigi (Giurassico inf.) ed il Gruppo di San Vigilio (Giurassico medio-inf.). Ovunque poi la sequenza continua con il Rosso Ammonitico Veronese (Giurassico sup.-medio), i calcari cretacei (Maiolica, Scaglia Variegata Alpina e Scaglia Rossa) ed eventualmente la serie terziaria.



*Estratto dalla Carta Geologica d'Italia – Foglio 48 "Peschiera".*

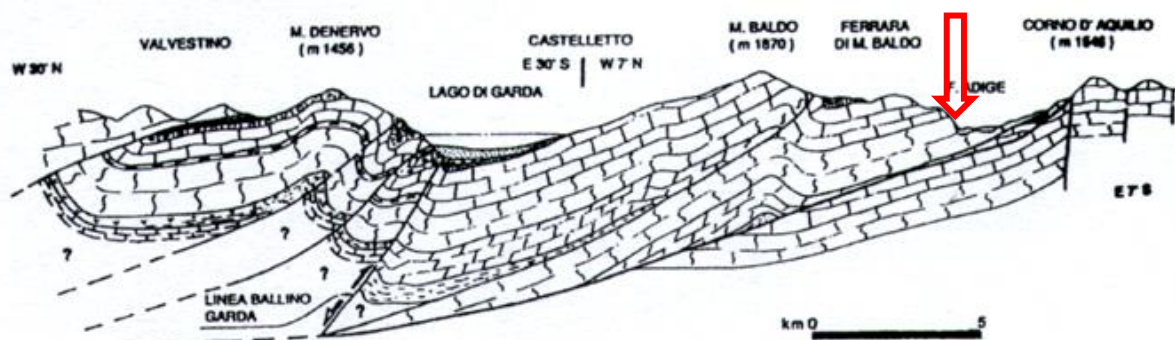








In generale, sul versante occidentale della valle (destra idrografica), gli strati rocciosi si presentano con una giacitura a reggipoggio mentre sono a franapoggio sul versante opposto; questo è dovuto alla complessiva inclinazione verso Ovest o Sud-Ovest che gli strati hanno in quest'area. E' chiaro che tutto ciò influisce come fattore strutturale favorendo i fenomeni franosi sul versante orientale; l'esempio classico è quello dei Lavini di Marco, nell'alta Val Lagarina: una serie di grandi frane di scivolamento dovute proprio alla disposizione a franapoggio degli strati e probabilmente favorite, in certe occasioni, da eventi sismici. Il territorio comunale è posto lungo le pendici e alla base del versante orientale del settore centrale del Monte Baldo, caratterizzato da una sinclinale, in direzione SSO-NNE, il cui nucleo costituito da terreni sedimentari terziari e basalti in rapporto subordinato e corrispondente all'area di Ferrara di Monte Baldo. L'area corrispondente al territorio di Brentino Belluno è posta sul lato est della sinclinale e pertanto gli strati hanno immersione verso ovest. L'origine di tale struttura è legata primariamente alle intense spinte compressive del Miocene generatesi in seguito alla collisione tra la placca africana e la placca euroasiatica (iniziata nel Cretaceo superiore) e secondariamente ai movimenti connessi all'intrusione del plutone dell'Adamello a NO, causa dello scollamento dal basamento delle Prealpi Bresciane verso ESE.



*Struttura geologica della regione del Baldo-Garda rappresentata in sezione trasversale (da Curzi et alii, 1992).*

Durante il Quaternario, l'evoluzione morfologica dell'area è stata fortemente condizionata dalla presenza del ghiacciaio che occupava la Valle dell'Adige e dalle numerose oscillazioni termiche minori che hanno causato un'alternanza di progressioni e di regressioni del fronte glaciale. Durante le fasi di ritiro gli scaricatori fluvio-glaciali potevano raggiungere portate notevolissime e realizzare un'importante azione morfodinamica di erosione, trasporto e deposito. Questi fenomeni hanno depositato una serie di materiali quaternari, formati da tipi di depositi molto diversi tra loro: sono presenti morene dei ghiacciai dell'Adige, sedimenti fluvio-glaciali, sedimenti fluviali, lacustri e fluvio-lacustri; a questi vanno poi aggiunte anche notevoli quantità di materiali detritici dei conoidi laterali formati dai torrenti affluenti dell'Adige che scendono dal versante orientale baldense. Ognuno di questi tipi di deposito possiede caratteristiche granulometriche e sedimentologiche che sono strettamente legate all'agente di trasporto che lo ha provocato, e che, per questo, presentano una grande variabilità.

Lo spessore di tali depositi quaternari che, nel tempo, hanno riempito il fondo della valle, risulta essere molto elevato, in relazione alla sua larghezza relativamente limitata. La piana dell'Adige è larga circa 1 Km ed occupata da alluvioni del Fiume Adige e dai conoidi dei torrenti che in esso affluiscono. Non è nota la profondità cui si spingono le alluvioni e pertanto il fondo roccioso della valle.

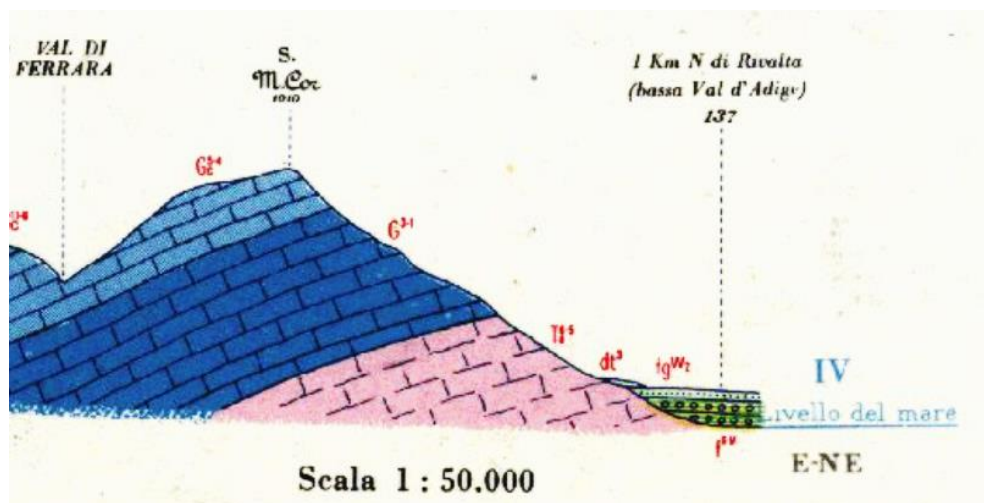


#### LEGENDA

- Ghiacciai di valle del Würm (isoipse 100 m)
- Creste spartiacque con copertura nevosa
- Zone montuose non ricoperte dai ghiacciai
- Depositi alluvionali del Würm

*La storica ricostruzione del Trentino Alto Adige e aree limitrofe durante la massima espansione glaciale würmiana (da Penck & Brückner, 1909).*

Sulla base delle informazioni deducibili dalla sezione geologica interpretativa Agip, illustrata nella "Carta Geologica d'Italia" - Foglio n. 48 "Peschiera" (profilo IV) e riprodotta di seguito, si può ragionevolmente ritenere che il sottosuolo naturale dell'area in esame sia caratterizzato dalla presenza di depositi alluvionali fluvioglaciali e fluviali di spessore superiore a 50 - 100 m.



#### LEGENDA

- Ciottoli e conglomerato
- Sabbia
- Arenaria
- Marna e argilla
- Calcare, Calcare marnoso

*Estratto della sezione IV della "Carta Geologica d'Italia" scala 1:100.000 Foglio n. 48 "Peschiera".*

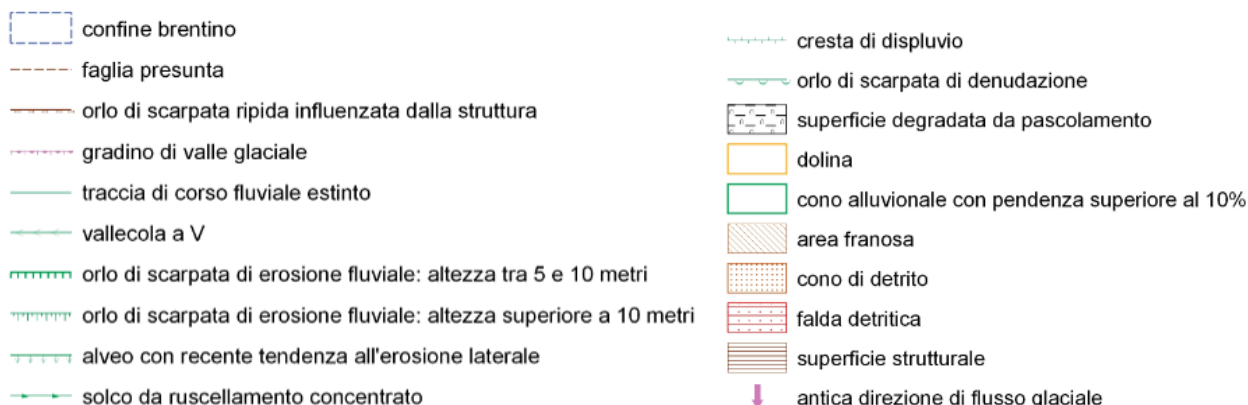


## 5.2 GEOMORFOLOGIA DELL'AREA DI VARIANTE

Dal punto di vista geomorfologico il territorio di Brentino Belluno si può suddividere in:

- Area di fondo valle lungo il corso del Fiume Adige;
- Aree di conoide allo sbocco delle principali valli;
- Aree caratterizzate da forte acclività e affioramenti rocciosi;
- Aree sub pianeggianti di altopiano.

L'abitato di Rivalta ricade in un'area di fondo valle. Si riporta uno stralcio della Carta Geomorfologica per l'abitato di Rivalta, con individuazione dell'area interessata dalla variante.

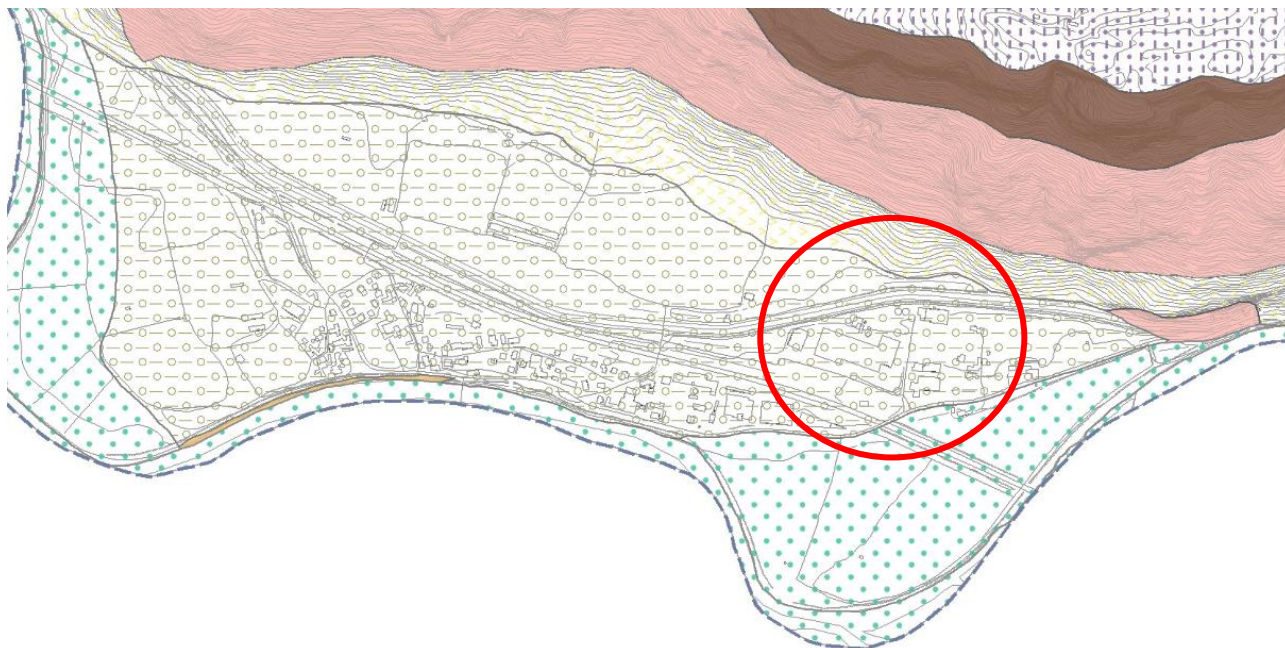






### 5.3 LITOLOGIA DELL'AREA DI VARIANTE

Di seguito si riporta la Carta Litologica del PATI da cui si nota che il sottosuolo di tutto l'abitato di Rivalta, in cui è localizzata la variante, è caratterizzato da **depositi alluvionali fluviali e fluvio-glaciali di tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa**.



*Estratto della Carta Litologica del PATI del Comune di Brentino Belluno.*







#### 5.4 IDROGEOLOGIA

All'interno del comune in esame si possono distinguere due complessi idrogeologici con profonde interconnessioni, quello dell'Adige e quello compreso entro le successioni carbonatiche mesozoiche e terziarie.

Il secondo dipende dalle caratteristiche dei calcari e dall'andamento delle precipitazioni meteoriche: le rocce calcaree e calcareo – marnose costituenti la maggior parte dei rilievi del territorio comunale sono dotate di una permeabilità "in grande" (secondaria) dovuta ai fenomeni carsici ed al loro stato di fratturazione.

Le acque meteoriche della zona del nucleo della sinclinale alimentano il reticolo idrografico (ed in parte sono assorbite nel tratto successivo calcareo-dolomitico); calcari e dolomie assorbono buona parte delle acque nel reticolo carsico. Lo spartiacque sotterraneo si colloca più ad ovest del crinale del M. Baldo.

Il reticolo idrografico superficiale non è molto accentuato e pertanto le acque meteoriche si infiltrano nel reticolo carsico per emergere nella Valle dell'Adige. Le emergenze sono ubicate per la massima parte nel subalveo alluvionale.

In questo contesto stratigrafico e geomorfologico il materasso detritico racchiuso nel Tahlweg dell'Adige va considerato un mezzo ad elevata permeabilità, costituito da alluvioni, morene, detrito di falda (ghiaie, sabbie, limi, argille, torba) racchiudente una falda idrica alimentata dal Fiume Adige e dai torrenti che scendono alla piana. Inoltre, in questo caso, a differenza della Conca di Bolzano, vi è un apporto consistente di acque carsiche aventi area di ricarica sul Monte Baldo (e sui Lessini).

Si riporta uno stralcio della Carta Idrogeologica per l'abitato di Rivalta, con indicazione delle aree a inondazione periodica e a ristagno idrico. **Gli interventi in variante non ricadono in zona a criticità idrogeologica.**



Estratto da Carta idrogeologica del PATI





## 5.5 INQUADRAMENTO SUL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

All'interno del Comune di Brentino Belluno sussiste la presenza di aree a pericolosità secondo il Piano stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico del fiume Adige – Regione del Veneto – 2° variante adottata con delibera n.1/2014 del 22 dicembre 2014.

Il Piano ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, tecnico-operativo e normativo che:

- individua e perimetra le aree fluviali e quelle di pericolosità geologica e idraulica e le aree a rischio idraulico;
- stabilisce direttive sulla tipologia e la programmazione preliminare degli interventi di mitigazione o di eliminazione delle condizioni di pericolosità;
- detta prescrizioni per le aree di pericolosità classificati secondo diversi gradi.

Il Piano, sulla base delle conoscenze acquisite e dei principi generali contenuti nella normativa vigente, classifica i territori in funzione delle diverse condizioni di pericolosità e rischio nelle seguenti classi:

Classi di pericolosità idraulica [Q30-Q100-Q200](\*)

- Pericolosità:
  - P4 (pericolosità molto elevata);
  - P3 (pericolosità elevata);
  - P2 (pericolosità media);
  - P1 (pericolosità moderata).

	Pericolosità molto elevata $h_{30} > 1m$ $v_{30} > 1m/s$
	Pericolosità elevata $1m > h_{30} > 0,5m$ $h_{100} > 1m$ $v_{100} > 1m/s$
	Pericolosità media $h_{100} > 0m$
	Pericolosità moderata $h_{200} > 0m$

- Rischio:
  - R4 (rischio molto elevato);
  - R3 (rischio elevato);
  - R2 (rischio medio);
  - R1 (rischio moderato).

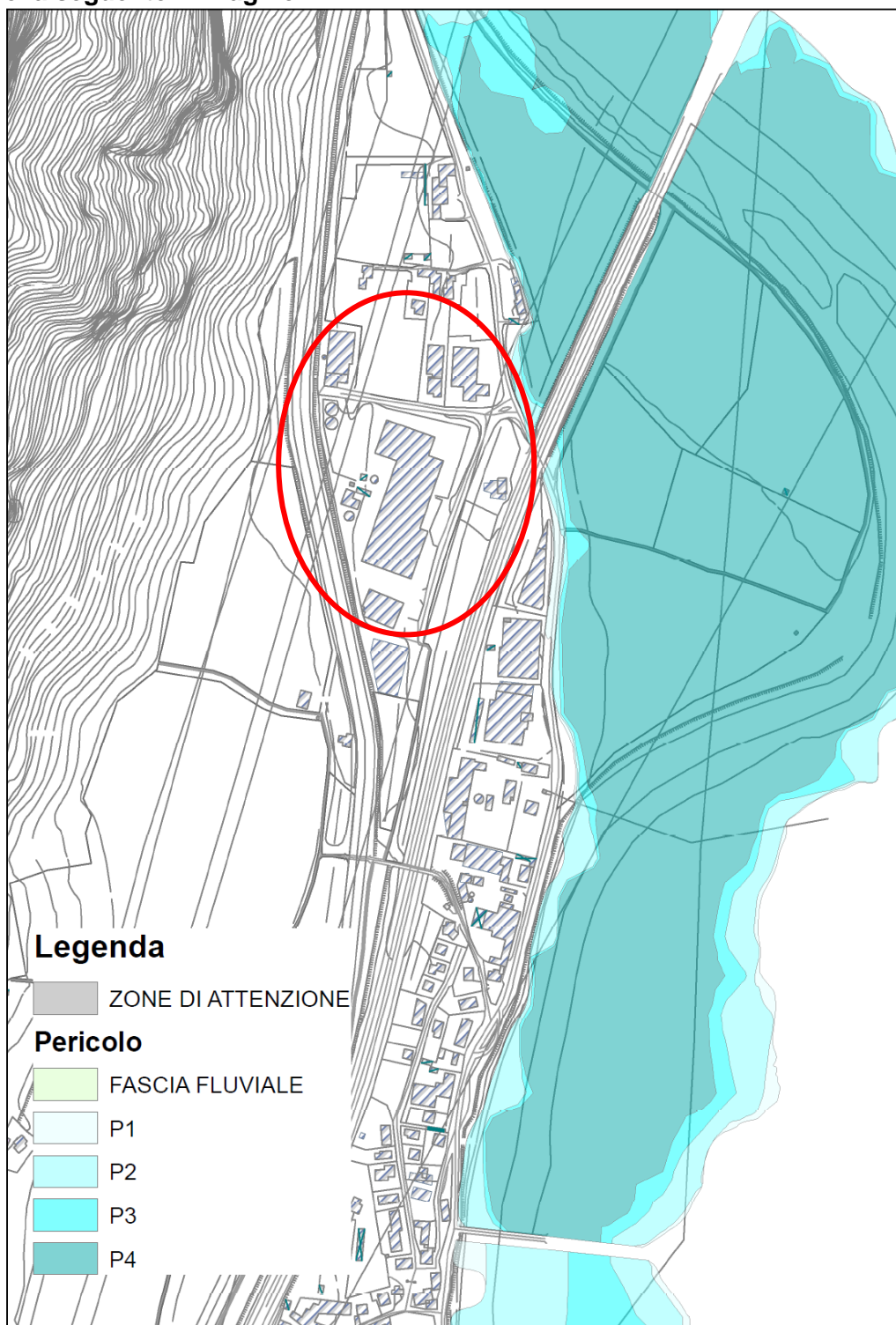
VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI RISCHIO IDRAULICO	PERICOLOSITA' IDRAULICA [Q30 - Q100 - Q200] (*)			
	MOLTO ELEVATA	ELEVATA	MEDIA	MODERATA
	$h_{30} > 1m$ $v_{30} > 1m/s$	$1m > h_{30} > 0,5m$ $h_{100} > 1m$ $v_{100} > 1m/s$	$h_{100} > 0m$	$h_{200} > 0m$

DANNO POTENZIALE	GRAVE	zone residenziali, insediamenti produttivi, viabilità principale, linee ferroviarie, life lines, edifici pubblici, zone residenziali e produttive di espansione	R4	R4	R2	R2
	MEDIO	aree a vincolo ambientale o paesaggistico, aree attrezzate di interesse comune (sport e tempo libero, parcheggi, )	R3	R3	R2	R1
	MODERATO	vigneti, frutteti	R2	R2	R1	R1
	BASSO	seminativi	R1	R1	R1	R1



Di seguito si riporta la localizzazione delle aree oggetto di variante in riferimento alle zone di pericolosità idraulica del PAI.

**In particolare le aree oggetto di variante non ricadono in zone a pericolosità idraulica come visibile nella seguente immagine.**



*Localizzazione delle azioni previste in riferimento alle aree PAI*



## 6 CONCLUSIONI

Le analisi eseguite hanno permesso di verificare la validità anche attuale di tali elaborati, che pertanto vengono confermati in questa fase di variante 2 al Piano degli interventi.

E' stato verificato che l'area oggetto di variante ricade su terreni caratterizzati dalla presenza di depositi alluvionali fluviali e fluvio-glaciali di tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa, caratterizzati da buone caratteristiche geotecniche.

Gli interventi in variante non ricadono in zona a criticità idrogeologica, né in zone a rischio secondo il Piano stralcio per l'Assetto idrogeologico del bacino del fiume Adige.

In conclusione non si individuano elementi ostativi alla variante in oggetto, che risulta compatibile dal punto di vista geologico.

**Il tecnico incaricato**  
**Dott. Cristiano Mastella**

