

# **STUDIO DI GEOLOGIA**

**DR. GEOLOGO MARCO DEL DIN Per.to Ind.le Minerario**

GEOLOGIA TECNICA – INTERVENTI SUL TERRITORIO  
SISTEMAZIONI AMBIENTALI E MONTANE – CONSULENZE

PROGETTAZIONI MINERARIE - DIREZIONE LAVORI

**COMUNE DI CAVALESE**

**PROVINCIA DI TRENTO**

**STUDIO DI COMPATIBILITA'**

**VARIANTE DI AGGIORNAMENTO**  
**P.R.G. COMUNE DI CAVALESE**

**C.C. CAVALESE**

**CAVALESE    marzo    2018**

**LA COMMITTENZA**

Amministrazione C.le di Cavalese

**IL RELATORE**



CAVALESE Via DELUGAN, 6 -38033- (TN)  
Tel/Fax 0462-342408/232160 Cell. 328/0375107 E-mail marco.deldin@tin.it  
C.F. DLDMRC63P20A083J P.I. 01562890226

**STUDIO DI COMPATIBILITA':**  
**VARIANTE DI AGGIORNAMENTO**  
**P.R.G. COMUNE DI CAVALESE**

**INDICE**

1. Premessa.
2. Variante RE.02 - RE.09.
3. Variante RE.11.
4. Variante RE.13.
5. Variante PPc.
6. Variante Ap2.
7. Conclusioni.

Allegati: Cartine; Fotografie; Tabelle; Estratto progetto.

## **RELAZIONE GEOLOGICA CINQUE AREE IN VARIANTE AL P.R.G. DEL COMUNE DI CAVALESE**

### **1. PREMESSA.**

Su espresso incarico dell'Amministrazione C.le di Cavalese, eseguo il seguente studio di Compatibilità delle zone identificate come RE.02-RE.09, RE.11, RE.13, PPc e Ap2 esattamente indicate in cartografie allegate.

Di fatto si tratta di aree situate in zone finitime al centro abitato tranne le RE.11 e PPc rispettivamente situate nella frazione di Marco e presso la frazione di Marzelin dove passa la pista da sci da discesa Olimpia III con a fianco il Rio Dela Roda.

Nelle intenzioni progettuali della variante al P.R.G. le aree RE.02-RE.09, RE.11, RE.13 ed Ap2 verranno ad essere trasformate quali aree residenziali, mentre la PPc è volontà trasformala in un settore di territorio che si prospetta a campeggio attrezzato, anche con un eventuale spostamento della pista da sci da discesa sulla sponda opposta del Rio Dela Roda, ( sinistra orografica ).

Lo studio va quindi a verificare lo stato del rischio dei luoghi dei siti sopracitati, e quindi verifica la possibilità edificatoria dandone una compatibilità.

Si tratta di analizzare prima cartograficamente lo stato del rischio con una verifica della cartografia del P.U.P., e quindi verificate le peculiarità geologiche locali stabilire lo stato del rischio futuro e verificare le possibilità di antropizzazione dei differenti siti.

Tali indagini sono richieste dagli Uffici Tecnici C.li e dagli uffici preposti al controllo, quale documento atto alla verifica geologica della progettazione di Variante al P.R.G. di Cavalese per alcuni sui settori sopracitati.

Il progettista della Variante al P.R.G. è lo studio tecnico: A2studio s.r.l. con sede a Trento in via E. Conci, 74.

## **2. VARIANTE RE.02 - RE.09**

### **2.1 Inquadramento geografico**

L'area s'inquadra nel settore ovest di Cavalese immediatamente a valle della SS. 48 delle Dolomiti al suo km 23 circa, dove il pendio distale del Colle di Tassa, degrada con pendenze sempre più lievi verso la conca di Cavalese. Al fondovalle la conca di Cavalese vi giunge, e con un pendio finale molto accentuato di un centinaio di metri che arriva direttamente al torrente Avisio.

Il sito in esame giace alla quota di circa 1.010m.s.l.m. e mediamente la zona è inclinata di pochi gradi verso sud

### **2.2 Geologia**

La geologia dello zoccolo di quest'area si riconduce alla presenza pressochè generalizzata di litotipi vulcanici appartenenti al Complesso Vulcanico Atesino (Permiano). Il substrato roccioso affiora ampiamente in pareti e declivi. Specificatamente si riconoscono quattro elementi appartenenti al Gruppo Superiore e uno al Gruppo Inferiore. La loro suddivisione viene generalizzata per non scendere in particolari di interesse petrografico. Si tratta di Lave dacitiche e riodacitiche violacee, in cupole e brevi colate, con intercalazioni tufacee, definite dal Trener "porfidi violetti", e da Leonardi "porfiriti di Salanzada"; quindi i vari litotipi vulcanici si riconducono a arenarie, tufi e conglomerati ad elementi vulcanici talora grossolani di colore rossiccio e grigio violetto e variamente alterati specialmente in superficie ed in zone di fessurazione o fratturazione, elemento che assieme alla loro composizione petrografica fa scadere sensibilmente le loro caratteristiche geomeccaniche, che sono decisamente inferiori a quelli dei "Porfidi da Cubetti".

Come zoccolo, si costituiscono le Ignimbriti riolitiche rossastre, talora grigie o violacee, in banchi con vari gradi di compattezza in ampi, potenti e ripetuti espandimenti. Si rileva la loro prevalente immersione degli strati verso nord.

La conca di Cavalese presenta un edificio vulcanico legato alla fase eruttiva finale; si presentano quindi tufiti e conglomerati tufacei, interessati da Accademiche sovrapposizioni anche con la soprastante Formazione delle Arenarie di Valgardena.

La geologia di quest'area si riconduce alla presenza in superficie di una coltre vegetale di qualche decimetro, o anche meno. Questa copre una generalizzata presenza di Depositi Morenici Wurmiani e Stadiali (Quaternario) e fluvioglaciale di origine Morenica; depositi ripresi ed



elaborati rimaneggiandoli, da trasporto torrentizio; la loro granulometria è molto varia, si presentano infatti classi granulometriche che spaziano dalle argille ai macigni, passando da sabbie a ghiaie a ciottoli; sabbie limose con pochi ciottoli e ghiaie, si rilevano in percentuali decisamente superiori, rispetto alle restanti classi granulometriche. Si strutturano in lenti di notevoli dimensioni, i cui spessori sono metrici, e tra loro si interdigitano solitamente con passaggi di granulometria improvvisi e netti, mentre al loro interno sono gradati e ben gradati, posseggono passaggi sfumati. Il tutto è elaborato secondo la regola di Walter e con l'azione della gravità.

Dall'alto verso il basso le evidenze degli affioramenti locali, evidenziano un substrato roccioso costituito dalla Formazione a Bellerophon in facies Fiammazza, quindi litologie di calcari cariati con dolomie, argille e marne solitamente di colore scuro, ma anche biancastre e verdastre, alterate e con interstrati sabbioso-limosi-argillosi; la presenza di intercalazioni gessose, anche consistenti, che sono una caratteristica (Permiano Superiore).

Segue la Formazione delle Arenarie di Val Gardena che è il substrato roccioso del sito in studio, costituita prevalentemente da arenarie feldispatico quarzose stratificate e gradate e nella parte basale con ghiaie, sabbie e ciottoli; sono presenti talvolta interstrati siltosi e matrice costituita da materiale fine; nella parte sommitale si possono ritrovare intercalazioni marnose e calcaree. Si rinvencono strati pluridecimetrici sabbioso quarzosi grossolani, abbastanza puliti e talvolta piccoli vuoti di interstrato decimetrici che talvolta si allargano per richiudersi e possono essere collegati tra di loro su più livelli.

Le Arenarie di Val Gardena, solitamente possiedono un caratteristico color rosso. La Formazione è costituita da elementi provenienti dalla erosione subaerea della sottostante Piattaforma Porfirica Atesina; vulcaniti costituenti la catena del Lagorai ed il Corno Nero. La Formazione delle Arenarie di Val Gardena è tale da considerarlo la zoccolo dell'area che in zona va a sostituirsi alla Formazione a Bellerophon.

Non si presentano alterazioni significative.

### 2.3 Geomorfologia

L'azione di esarazione di fondo dei ghiacciai quaternari, guidata dall'andamento delle caratteristiche geomeccaniche e di disposizione spaziale delle rocce costituenti il substrato roccioso, ha contribuito all'aspetto morfologico dell'area. Per il particolare andamento del substrato roccioso e le sue variazioni litologiche e quindi geomeccaniche, si sono potuti depositare terreni sciolti morenici, talvolta rimaneggiati. Questi sono prevalentemente originati dall'erosione a monte nel suo bacino, comprendente anche i depositi morenici stessi.

In particolare la zona d'intervento presenta una copertura quaternaria espressamente definita come morenico; litologicamente è di materiale proveniente dalla Serie Dolomitica carbonatica e calcareo marnosa.

Granulometricamente si tratta di argille limose, con poche sabbie e ghiaie con ciottoli e trovanti, in una struttura conglomeratica a scheletro aperto e leggera presenza di limi.

Il substrato roccioso è costituito dalle Arenarie di Val Gardena al limite con la Formazione a Bellerophon sottostante.

La morfologia ed il substrato roccioso posti a monte dell'area investigata fanno intendere che si tratta di aree in grado di raccogliere acque.

### STUDIO DI COMPATIBILITA'

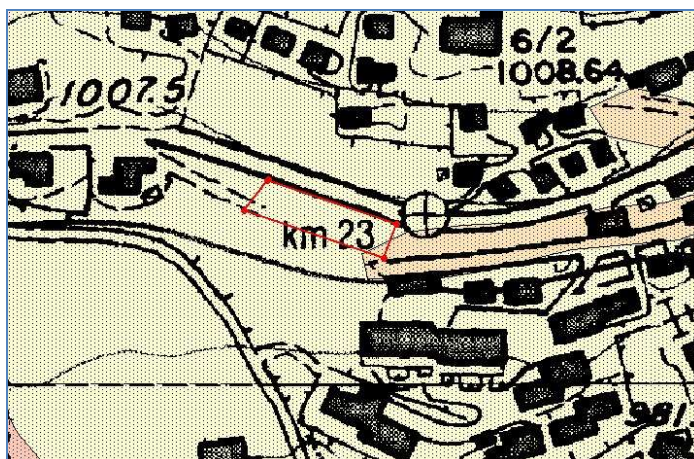
L'analisi geologica derivante da un pedonamento della zona, mostra caratteri geomorfologici di stabilità.

Si presenta una condizione di maturità geologica locale che nei terreni locali fa sì che vadano a presentarsi anch'essi dotati di coefficienti di buona stabilità e nulla alterazione.

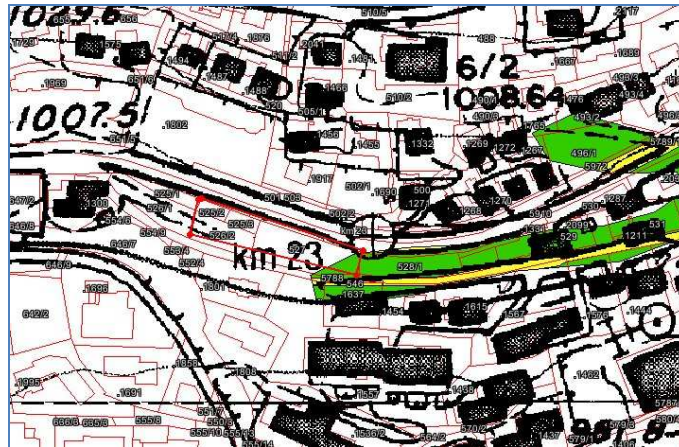
Lo strato roccioso è certamente profondo e tende ad esserlo sempre di più scendendo il pendio fino al sottostante ripiano dei Dossi dove gli spessori diminuiscono sensibilmente.

Tutto questo comporta che tutto il sito e l'area circostante sono stabili nel tempo ed anche eventuali modeste venute d'acqua legate a falde secondarie di lieve portata sono certamente gestibili e poco problematiche.

Il modello geologico viene riportato dalla Carta di Sintesi Geologica, la quale lega il Pericolo fondamentale alla presenza di pendenze e rotture di pendenze.



Allo stesso modo la cartografia del P.G.U.A.P riporta le condizioni geologiche sovrapponendole alla cartografia del P.R.G. con risultato che l'analisi fino a qui condotta è senza dubbio positiva e priva di elementi contrastanti con un utilizzo edificatorio a civile abitazione del luogo.



| Classi di uso del suolo |      | ABI | VIAPRI | FERR | CAM  | PROD | RIC  | DEP  | SCI  | VIASEC | AGRI | BOS  | IMP  |
|-------------------------|------|-----|--------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|
| Classi di pericolo      | PESI | 1   | 0,93   | 0,93 | 0,9  | 0,57 | 0,45 | 0,4  | 0,33 | 0,48   | 0,23 | 0,15 | 0,02 |
| Elevato                 | 1    | 1   | 0,93   | 0,93 | 0,90 | 0,57 | 0,45 | 0,4  | 0,33 | 0,48   | 0,23 | 0,15 | 0,02 |
| Medio                   | 0,8  | 0,8 | 0,74   | 0,74 | 0,72 | 0,46 | 0,36 | 0,32 | 0,26 | 0,38   | 0,18 | 0,12 | 0,01 |
| Basso                   | 0,4  | 0,4 | 0,37   | 0,37 | 0,36 | 0,23 | 0,18 | 0,16 | 0,13 | 0,19   | 0,09 | 0,06 | 0,01 |

Il range dei valori in relazione ai diversi livelli di rischio con le relative colorazioni è il seguente.

| CLASSE DI RISCHIO | RANGE |       | DESCRIZIONE           |
|-------------------|-------|-------|-----------------------|
| R0                | >= 0  | <=0,1 | Rischio trascurabile  |
| R1                | > 0,1 | <=0,2 | Rischio moderato      |
| R2                | > 0,2 | <=0,5 | Rischio medio         |
| R3                | > 0,5 | <=0,9 | Rischio elevato       |
| R4                | > 0,9 | <=1   | Rischio molto elevato |

## 2.4. Vincolo geologico ed idrogeologico locale RE.02 - RE.09

Si analizza la condizione del Pericolo e del Rischio locale nei confronti della variante al P.R.G. in ipotesi di progetto.

Ho verificata la parte geologica dove non ho riscontrate pregiudiziali di che possono inficiare l'intervento della Variante al P.R.G.; ho verificato che la falda giace in profondità di molti metri e verifico che le caratteristiche geotecniche locali si presentano essere favorevoli in quanto costituite da argille limose con poche sabbie e ghiaie e ciottoli a mo di scheletro aperto il tutto bene assestato e probabilmente con un leggero valore di sovraconsolidazione.

Questa prima positiva analisi permette di procedere ad una valutazione del rischio più completa del sito .

La lettura della Carta del P.G.U.A.P. descrive tutto il settore di studio RE.02 - RE.09, conferendo alla stessa un grado di rischio legato a cose o persone pari a:

R = 0 Rischio Trascurabile ( sfondo bianco );

R = 3 Rischio Medio ( sfondo verde ).

La realizzazione di strutture a civile abitazione e relative opere al contorno come servizi, sottoservizi, interrati, e accessi, comporta un carico di manufatti leggermente superiore, ed un carico antropico che risulterà differente dall'attuale, più alto, per la presenza di persone e cose.

Le analisi dello Studio di Compatibilità ci consentono di portare a delle nuove valutazioni le quali si presentano essere in buona sostanza favorevoli e si può poi procedere alla attuazione della Variante

Quanto sopra affermato e determinato, avalla e permette che le condizioni per il calcolo del coefficiente di rischio cambino spostandosi in direzione favorevole, ovvero il coefficiente di rischio diminuisce.

Valuto il coefficiente del Rischio ricalcolandolo per il settore RE.02 - RE.09.

Essendo il medesimo stato definito secondo la seguente:

$$R = P \times V \times v$$

Dove:

*R : Rischio Idrogeologico relativo ad una determinata area.*

*P: Pericolosità dell'evento calamitoso che può interessare l'area.*

*V: Valore degli elementi presenti nell'area (persone, cose beni, ambientali.*

*v: vulnerabilità degli stessi elementi ( funzione della loro esposizione all'evento calamitoso)*

E dove il coefficiente "P" pericolosità, è stato qui investito di valore pari a 0,4, ossia il valore massimo possibile per una zona a Bassa Pericolosità Geologica a civile abitazione ( ABI ).

Al fine di meglio garantire la protezione di opere ed edifici futuri devono essere previste impermeabilizzazioni e sufficienti opere di contenimento scarpate di escavo esecutive sempre motivate da calcoli che comportano la completa stabilità della finitima SS. 48 delle Dolomiti.

Attualmente si verifica che il sito è un R = 0 e R = 3 e per il calcolo del Rischio applicando la tabella del P.G.U.A.P. Parte Quarta – Pericolosità e rischi idrogeologici – pag 1 e successive per il calcolo di:

$$Vu = 10 \times Vp + Ve + Va.$$

Se gli elementi **VA** e **VE** sono tabellati e quindi più facilmente individuabili, il termine **VP** elemento che determina l'abbassamento sostanziale del Rischio, deve essere meglio individuato essendo che in fase di stesura tutto il territorio provinciale è stato investito del valore pari all'unità ossia il valore massimo.

Così come *P: Pericolosità dell'evento calamitoso* che può interessare l'area; sono gli elementi sostanziali che vanno a determinare l'abbassamento del Rischio e sostanzialmente in questo caso, non andando ad inficiare una destinazione d'uso migliorativa ai fini del rischio.

In conclusione la formula del Rischio è così rappresentata:

$$\begin{aligned} R &= P \times V \times v; \\ &= 0.2 \times 1 \times 1; \\ &= 0.2. \end{aligned}$$

In cui P rappresenta un'area a Media Pericolosità Geologica, con Valore di Pericolosità = 0.2.

Ritengo quindi ammissibile che la situazione del Rischio legata all'instabilità geologica locale di RE.02 - RE.09, possa essere classata ed indicata in una classe R1 e con un coefficiente che può essere indicato in un valore di:

**R = 1 Rischio Moderato; coefficiente 0.2,** ( sfondo giallo ).

La definizione della classe della Carta di Sintesi Geologica nel settore di territorio a cui sottende la Variante al P.R.G., viene ad essere obbiettivamente mantenuta sul più consono valore di:

- Art. 3 Area di Controllo Geologico, idrologico, valanghivo e sismico;
- Area a penalità gravi e medie ( sfondo giallo scuro ).

Foto del sito RE.02 - RE.09 da est verso ovest



### **3. VARIANTE RE.11**

#### **3.1 Inquadramento geografico**

L'area s'inquadra nel settore est di Cavalese a valle della SS. 48 delle Dolomiti al suo km 26 circa, dove il pendio distale del monte Cucal ( 1.705m.s.l.m. ), degrada con pendenze sempre più lievi verso il fondovalle e soprattutto con improvvise rotture di pendenza legate al substrato.

Ci troviamo nella frazione di Marco dove immediatamente a valle si trova la chiesetta e dove passa la strada comunale che da Marco conduce a Piera in comune di Tesero.

Il sito in esame giace alla quota di circa 950m.s.l.m. e mediamente la zona è inclinata di pochi gradi verso sud-sud est.

#### **3.2 Geologia**

La geologia dello zoccolo di quest'area si riconduce alla presenza pressoché generalizzata di litotipi vulcanici appartenenti al Complesso Vulcanico Atesino (Permiano). Il substrato roccioso affiora ampiamente in pareti e declivi. Specificatamente si riconoscono quattro elementi appartenenti al Gruppo Superiore e uno al Gruppo Inferiore. La loro suddivisione viene generalizzata per non scendere in particolari di interesse petrografico. Si tratta di Lave dacitiche e riodacitiche violacee, in cupole e brevi colate, con intercalazioni tufacee, definite dal Trener "porfidi violetti", e da Leonardi "porfiriti di Salanzada"; quindi i vari litotipi vulcanici si riconducono a arenarie, tufi e conglomerati ad elementi vulcanici talora grossolani di colore rossiccio e grigio violetto e variamente alterati specialmente in superficie ed in zone di fessurazione o fratturazione, elemento che assieme alla loro composizione petrografica fa scadere sensibilmente le loro caratteristiche geomeccaniche, che sono decisamente inferiori a quelli dei "Porfidi da Cubetti".

Come zoccolo, si costituiscono le Ignimbriti riolitiche rossastre, talora grigie o violacee, in banchi con vari gradi di compattezza in ampi, potenti e ripetuti espandimenti. Si rileva la loro prevalente immersione degli strati verso nord.

La conca di Cavalese presenta un edificio vulcanico legato alla fase eruttiva finale; si presentano quindi tufiti e conglomerati tufacei, interessati da sovrapposizioni composite ed anche con la soprastante Formazione delle Arenarie di Valgardena.



### 3.3 Geomorfologia

L'azione di esarazione di fondo dei ghiacciai quaternari, unitamente ad una prolungata erosione superficiale ed alle caratteristiche geomeccaniche delle rocce locali affioranti ha dato la morfologia che è osservabile e descrivibile in una parete rocciosa subverticalizzata a circa  $65^{\circ}$ - $70^{\circ}$  di immersione costituita in un mammellone roccioso con esposizione prevalente a est ed a sud.

Il paretone si presenta a pendenze progressive e talvolta disgiunte tra loro con repentini cambi di inclinazione.

La superficie è molto aspra e percorsa da fratturazioni competenti all'ammasso roccioso, continue poco ampie con e senza fini, le quali arrivano anche ad isolare elementi litici volumetricamente importanti dalla roccia in posto.

Alla base della parete a parte poco detrito di falda con rinverdimento erboso e celarlo, molto bene si distingue lo sbocco vallivo della val Spianez dotato di conoide di deiezione torrentizia alluvionale e canale di piene inciso in essa; è molto caratteristico e possiede una sezione trapezoidale profonda circa 5-7 metri larga mediamente una ventina di metri.

Di fatto è prativo ed asciutto e vi scorre in caso di forti piogge un rigagnolo che il contadino locale ha incanalato in un pozzetto con tubazione che attraversa la strada comunale e sbocca qualche metro a valle.

Il bacino idraulico è di circa 1.2 Km<sup>2</sup> ed arriva fino alla cima del Cucal.

Si tratta di una serie di caratteristiche geomorfologiche tipiche di una fiumara dotata di eventi di piena con tempi di ritorno molto lunghi.





La conoide è nel suo settore di testa e possiede una profondità di molti metri di detrito proveniente dal Cucal e quindi elementi calcareo marnosi e calcarei ben distinguibili in quanto di colore chiaro rispetto ai porfidi che sono scuri.

Granulometricamente l'alluvionale si presenta come limi sabbioso fini ghiaiosi ad elementi ciottolosi e con massi; sono raccolti in strutture sedimentarie ben definite e addensate secondo la Regola di Walter.

la superficie è evidentemente stata compromessa da potenti azioni antropiche di agricoltura pastorizia e sfalcio.

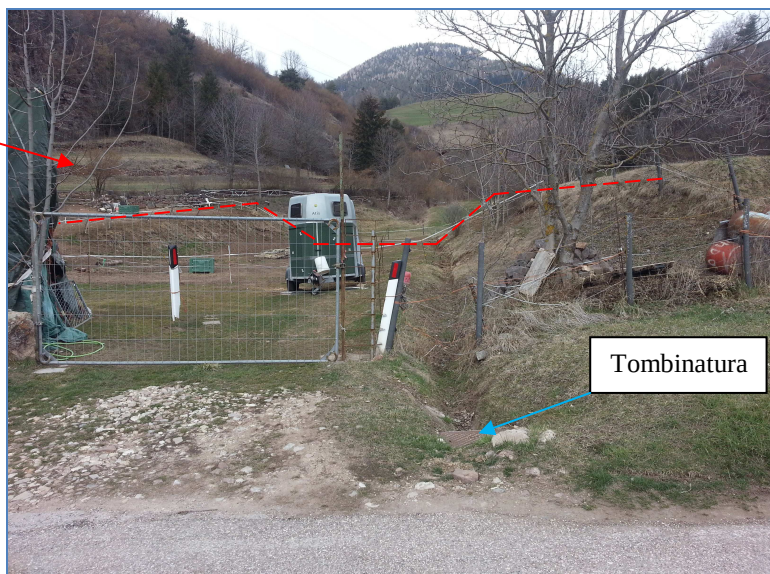
Rilevo altresì che la parete porfirica è lievemente attiva per presenza di poco detrito di falda alla sua base e per evidenti fessurazioni di erosione termo crioclastica e azione congiunta di acqua e gravità.

Si tratta solitamente di elementi centimetrici e decimetrici mentre elementi maggiori sono veramente pochi anche per l'effetto di disaggregazione a cui sono sottoposti in caduta e quando sono depositati alla base della parete.



Nello scatto soprastante si vede il fondo del canale di piena prativo con un grosso masso ed il detrito calcareo marnoso proveniente dal Cucal; in alto a sx inizia la parete rocciosa porfirica

Sito RE.11



Tombinatura

Nello scatto sottostante si vede il canale di piena, con il sito RE.11 e la parete rocciosa di monte

Sito RE.11



Non verifico terreni rammolliti o venute d'acqua o sorgenti o aree protette anche che possono influenzare il sito.

Distante alcune centinaia di metri verso valle affiora la Formazione a Bellerophon con i suoi gessi di facies Fiammazza, la quale sta ad indicare l'azione di suo abbassamento da parte del lembo sud della Linea di Cavalese, che qui scorre verso est.

## STUDIO DI COMPATIBILITA'

L'analisi geologica derivante da un pedonamento della zona, mostra caratteri geomorfologici di alcune instabilità.

La prima è che si presenta una condizione di maturità geologica da parte della conoide di deiezione torrentizia e del suo bacino in quanto il medesimo è già stato assoggettato ad una potente azione di erosione con svuotamento e di rinverdimenti della sua superficie. tali elementi non sono certamente sufficienti a garantire il fatto che eventi di piena non si possono verificare in tempi decennali o centenari viste le ottime condizioni delle forme geometriche del canale di piena.

La seconda instabilità evidente come la prima ma probabilmente meno impattante. E' la paretina rocciosa posta a monte la quale è assoggettata ad un continuo stillicidio di piccoli elementi litici al massimo decimetrici elementi che rotolano a valle e dalla possibilità di distacco e rotolamento di elementi maggiori.

Di fatto l'andare ad interagire con aree edificabili differenti da aree agricole attuali comporta un carico di opere e di persone maggiore oltremodo in un sito geomorfologicamente attivo.

la cartografia P.U.P. di Sintesi Geologica e del P.G.U.A.P., letto con il P.R.G., di fatto indicano di per sé una condizione geologica impegnativa al contorno della RE.11.

al fine di potere eseguire la Variante al P.R.G. prevista si deve intervenire impostando alcune prescrizioni vincolanti.

### **Al fine di meglio garantire la protezione del sito**

**RE.11** ed aumentare il suo livello di protezione da eventuali forme di piena del rio Spianez e della paretina rocciosa di monte, in conformità all'art. 17 comma 1) delle Norme di Attuazione del P.G.U.A.P.:

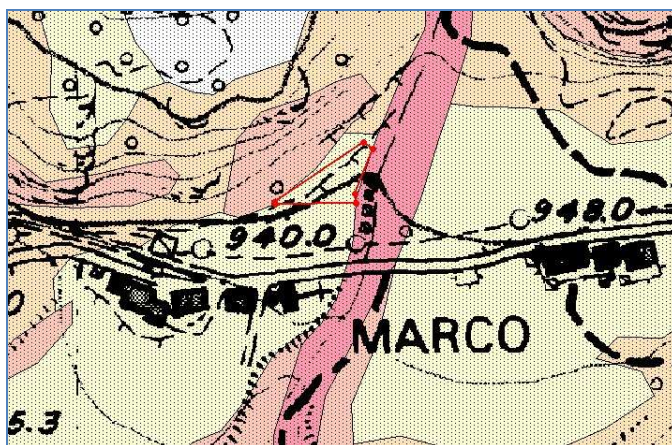
- 1)** tutte le progettazioni di opere devono essere accompagnate dallo studio di massima piena possibile del rio Spianez;
- 2)** tutte le opere e soluzioni tecniche vanno progettate adottando sistemi e opere di sicurezza che vanno sempre giustificati, tenendo sempre l'elemento sicurezza come dominante;



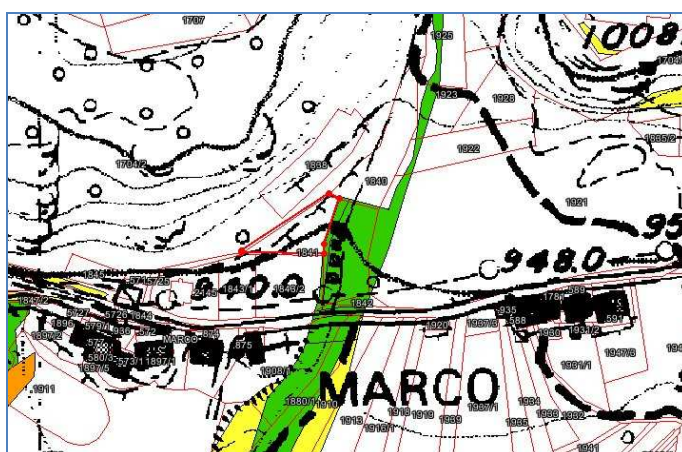
- 3) la paretina di monte deve essere disgiungata con disgiungo leggero, quindi si deve dimensionare un sistema di opere di protezione attivo e/o passivo calcolandolo, e giustificandone la scelta.

Tutto questo comporta che tutto il sito e l'area circostante sono stabili nel tempo ed anche eventuali venute d'acqua di piena legate al bacino del rio Spianez sono certamente gestibili.

Il P.U.P. prevede di fatto un modello geologico dove dalla Carta di Sintesi Geologica, viene riportato che il Pericolo fondamentale deriva da eventi di piena del Rio Spianez ed in seconda battuta dalla parete rocciosa di monte.



Allo stesso modo la cartografia del P.G.U.A.P riporta le condizioni geologiche sovrapponendole alla cartografia del P.R.G. con risultato che l'analisi fino a qui condotta è senza dubbio positiva e priva di elementi contrastanti con un utilizzo edificatorio a civile abitazione del luogo seguendo le prescrizioni vincolanti sopraesposte.



| Classi di uso del suolo |      | ABI | VIAPRI | FERR | CAM  | PROD | RIC  | DEP  | SCI  | VIASEC | AGRI | BOS  | IMP  |
|-------------------------|------|-----|--------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|
| Classi di pericolo      | PESI | 1   | 0,93   | 0,93 | 0,9  | 0,57 | 0,45 | 0,4  | 0,33 | 0,48   | 0,23 | 0,15 | 0,02 |
| Elevato                 | 1    | 1   | 0,93   | 0,93 | 0,90 | 0,57 | 0,45 | 0,4  | 0,33 | 0,48   | 0,23 | 0,15 | 0,02 |
| Medio                   | 0,8  | 0,8 | 0,74   | 0,74 | 0,72 | 0,46 | 0,36 | 0,32 | 0,26 | 0,38   | 0,18 | 0,12 | 0,01 |
| Basso                   | 0,4  | 0,4 | 0,37   | 0,37 | 0,36 | 0,23 | 0,18 | 0,16 | 0,13 | 0,19   | 0,09 | 0,06 | 0,01 |

Il range dei valori in relazione ai diversi livelli di rischio con le relative colorazioni è il seguente.

| CLASSE DI RISCHIO | RANGE |       | DESCRIZIONE           |
|-------------------|-------|-------|-----------------------|
| R0                | >= 0  | <=0,1 | Rischio trascurabile  |
| R1                | > 0,1 | <=0,2 | Rischio moderato      |
| R2                | > 0,2 | <=0,5 | Rischio medio         |
| R3                | > 0,5 | <=0,9 | Rischio elevato       |
| R4                | > 0,9 | <=1   | Rischio molto elevato |

### 3.4 Vincolo geologico ed idrogeologico locale RE.11

Si analizza la condizione del Pericolo e del Rischio locale nei confronti della Variante al P.R.G. in ipotesi di progetto.

Ho verificata la parte geologica dove non ho riscontrate pregiudiziali che possono inficiare l'intervento della Variante al P.R.G. denominato RE.11 seguendo le prescrizioni vincolanti dello Studio di Compatibilità.

Questa prima positiva analisi permette di procedere ad una valutazione del rischio più completa del sito .

La lettura della Carta del P.G.U.A.P. descrive tutto il settore di studio RE.11, conferendo alla stessa un grado di rischio legato a cose o persone pari a:

R = 0 Rischio Trascurabile ( sfondo bianco );

R = 3 Rischio Medio ( sfondo verde ).

La realizzazione di strutture a civile abitazione o simili e relative opere al contorno come servizi, sottoservizi, interrati, e accessi, comporta un carico di manufatti leggermente superiore, ed un carico antropico che risulterà differente dall'attuale, più alto, per la presenza di persone e cose.

Le analisi dello Studio di Compatibilità ci consentono di portare a delle nuove valutazioni le quali si presentano essere in buona sostanza favorevoli e si può poi procedere alla attuazione della Variante

Quanto sopra affermato e determinato, avalla con prescrizioni vincolanti, permettendo che le condizioni per il calcolo del coefficiente di rischio cambino spostandosi in direzione favorevole, ovvero il coefficiente di rischio diminuisce.

Valuto il coefficiente del Rischio ricalcolandolo per il settore RE.11. Essendo il medesimo stato definito secondo la seguente:

$$R = P \times V \times v$$

Dove:

*R : Rischio Idrogeologico relativo ad una determinata area.*

*P: Pericolosità dell'evento calamitoso che può interessare l'area.*

*V: Valore degli elementi presenti nell'area (persone, cose beni, ambientali.*

*v: vulnerabilità degli stessi elementi ( funzione della loro esposizione all'evento calamitoso)*

E dove il coefficiente “P” pericolosità, è stato qui investito di valore pari a 0,4, ossia il valore massimo possibile per una zona a Bassa Pericolosità Geologica a civile abitazione ( ABI ).

Al fine di meglio garantire la protezione di opere ed edifici futuri devono essere previste opere e studi corredati di calcoli che comportano la completa stabilità della zona di territorio definita RE.11.

Attualmente si verifica che il sito è un R = 0 per un terreno agricolo e per il calcolo del Rischio applicando la tabella del P.G.U.A.P. Parte Quarta – Pericolosità e rischi idrogeologici – pag 1 e successive per il calcolo di:

$$Vu = 10 \times Vp + Ve + Va.$$

Se gli elementi **VA** e **VE** sono tabellati e quindi più facilmente individuabili, il termine **VP** elemento che determina l'abbassamento sostanziale del Rischio, deve essere meglio individuato essendo che in fase di stesura tutto il territorio provinciale è stato investito del valore pari all'unità ossia il valore massimo.

Così come *P: Pericolosità dell'evento calamitoso* che può interessare l'area; sono gli elementi sostanziali che vanno a determinare l'abbassamento del Rischio e sostanzialmente in questo caso, non andando ad inficiare una destinazione d'uso migliorativa ai fini del rischio.

In conclusione la formula del Rischio è così rappresentata:

$$R = P \times V \times v;$$

$$= 0.2 \times 1 \times 1;$$

$$= 0.2.$$

In cui P rappresenta un'area a Media Pericolosità Geologica, con Valore di Pericolosità = 0.2.

Ritengo quindi ammissibile che la situazione del Rischio legata all'instabilità geologica locale di RE.02 - RE.09, possa essere classata ed indicata in una classe R1 e con un coefficiente che può essere indicato in un valore di:

**R = 1 Rischio Moderato; coefficiente 0.2,** ( sfondo giallo ).

La definizione della classe della Carta di Sintesi Geologica nel settore di territorio a cui sottende la Variante al P.R.G., viene ad essere obbiettivamente mantenuta sul più consono valore di:

- Art. 3 Area di Controllo Geologico, idrologico, valanghivo e sismico;
- Area a penalità gravi e medie ( sfondo giallo scuro ).

#### **4. VARIANTE RE.13**

##### **4.1 Inquadramento geografico**

L'area s'inquadra nel settore ovest di Cavalese immediatamente a monte della SS. 48 delle Dolomiti al suo km 23.500 circa, dove il pendio del Colle di Tassa, con immersione verso sud degrada con pendenze di circa 15° medie, verso la conca di Cavalese e la località Dossi. Al fondovalle la conca di Cavalese vi giunge, e con un pendio finale molto accentuato di un centinaio di metri che arriva direttamente al torrente Avisio.

Il sito in esame giace alla quota di circa 1.010m.s.l.m. e mediamente la zona è tabulare, prativa e dotata di forme dolci molto arrotondate.

##### **4.2 Geologia**

La geologia dello zoccolo di quest'area si riconduce alla presenza pressochè generalizzata di litotipi vulcanici appartenenti al Complesso Vulcanico Atesino (Permiano). Il substrato roccioso affiora ampiamente in pareti e declivi. Specificatamente si riconoscono quattro elementi appartenenti al Gruppo Superiore e uno al Gruppo Inferiore. La loro suddivisione viene generalizzata per non scendere in particolari di interesse petrografico. Si tratta di Lave dacitiche e riodacitiche violacee, in cupole e brevi colate, con intercalazioni tufacee, definite dal Trener "porfidi violetti", e da Leonardi "porfiriti di Salanzada"; quindi i vari litotipi vulcanici si riconducono a arenarie, tufi e conglomerati ad elementi vulcanici talora grossolani di colore rossiccio e grigio violetto e variamente alterati specialmente in superficie ed in zone di fessurazione o fratturazione, elemento che assieme alla loro composizione petrografica fa scadere sensibilmente le loro caratteristiche geomeccaniche, che sono decisamente inferiori a quelli dei "Porfidi da Cubetti".

Come zoccolo, si costituiscono le Ignimbriti riolitiche rossastre, talora grigie o violacee, in banchi con vari gradi di compattezza in ampi, potenti e ripetuti espandimenti. Si rileva la loro prevalente immersione degli strati verso nord.

La conca di Cavalese presenta un edificio vulcanico legato alla fase eruttiva finale; si presentano quindi tufiti e conglomerati tufacei, interessati da Accademiche sovrapposizioni anche con la soprastante Formazione delle Arenarie di Valgardena.

La geologia di quest'area si riconduce alla presenza in superficie di una coltre vegetale di qualche decimetro, o anche meno. Questa copre una generalizzata presenza di Depositi Morenici Wurmiani e Stadiali (Quaternario) e fluvioglaciale di origine Morenica; depositi ripresi ed



elaborati rimaneggiandoli, da trasporto torrentizio; la loro granulometria è molto varia, si presentano infatti classi granulometriche che spaziano dalle argille ai macigni, passando da sabbie a ghiaie a ciottoli; sabbie limose con pochi ciottoli e ghiaie, si rilevano in percentuali decisamente superiori, rispetto alle restanti classi granulometriche. Si strutturano in lenti di notevoli dimensioni, i cui spessori sono metrici, e tra loro si interdigitano solitamente con passaggi di granulometria improvvisi e netti, mentre al loro interno sono gradati e ben gradati, posseggono passaggi sfumati. Il tutto è elaborato secondo la regola di Walter e con l'azione della gravità.

Dall'alto verso il basso le evidenze degli affioramenti locali, evidenziano un substrato roccioso costituito dalla Formazione a Bellerophon in facies Fiammazza, quindi litologie di calcari cariati con dolomie, argille e marne solitamente di colore scuro, ma anche biancastre e verdastre, alterate e con interstrati sabbioso-limosi-argillosi; la presenza di intercalazioni gessose, anche consistenti, che sono una caratteristica (Permiano Superiore).

Segue la Formazione delle Arenarie di Val Gardena che è il substrato roccioso del sito in studio, costituita prevalentemente da arenarie feldispatico quarzose stratificate e gradate e nella parte basale con ghiaie, sabbie e ciottoli; sono presenti talvolta interstrati siltosi e matrice costituita da materiale fine; nella parte sommitale si possono ritrovare intercalazioni marnose e calcaree. Si rinvencono strati pluridecimetrici sabbioso quarzosi grossolani, abbastanza puliti e talvolta piccoli vuoti di interstrato decimetrici che talvolta si allargano per richiudersi e possono essere collegati tra di loro su più livelli.

Le Arenarie di Val Gardena, solitamente possiedono un caratteristico color rosso. La Formazione è costituita da elementi provenienti dalla erosione subaerea della sottostante Piattaforma Porfirica Atesina; vulcaniti costituenti la catena del Lagorai ed il Corno Nero. La Formazione delle Arenarie di Val Gardena è tale da considerarlo la zoccolo dell'area che in zona va a sostituirsi alla Formazione a Bellerophon.

Non si presentano alterazioni significative.

#### 4.3 Geomorfologia

L'azione di esarazione di fondo dei ghiacciai quaternari, guidata dall'andamento delle caratteristiche geomeccaniche e di disposizione spaziale delle rocce costituenti il substrato roccioso, ha contribuito all'aspetto morfologico dell'area. Per il particolare andamento del substrato roccioso e le sue variazioni litologiche e quindi geomeccaniche, si sono potuti depositare terreni sciolti morenici. Questi sono stati depositati dopo azioni di esarazione ed erosione glaciale con una loro lieve sovracompressione.

In particolare la zona d'intervento presenta una copertura quaternaria espressamente definita come morenico; litologicamente è di materiale proveniente dalla Serie Dolomitica carbonatica e calcareo marnosa.

Granulometricamente si tratta di argille limose, pochi limi, limi sabbiosi con ciottoli decimetrici e subarrotondati; essi sono disposti a scheletro aperto con eventuali saltuari trovanti. Il sistema deposizionale è a struttura conglomeratica a scheletro aperto e leggera presenza di sovraconsolidazione.

Il substrato roccioso è costituito dalle Arenarie di Val Gardena che vanno a comporre di fatto il colle di Tassa e la sua zona di cima.

### STUDIO DI COMPATIBILITA'

L'analisi geologica derivante da un pedonamento della zona, mostra caratteri geomorfologici di stabilità.

Si presenta una condizione di maturità geologica locale che nei terreni locali fa sì che vadano a presentarsi anch'essi dotati di coefficienti di alta stabilità e nulla alterazione sebbene sono mascherati da una forte azione antropica di pascolo e coltivazione dei prati.

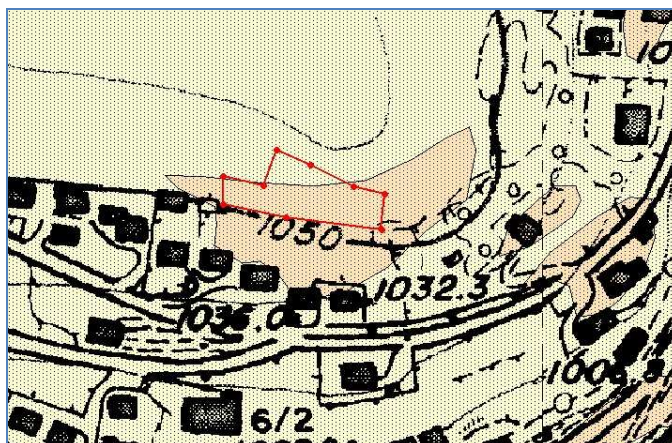
Lo strato roccioso è profondo almeno 5/6 metri per lavori condotti in siti vicini di costruzione di case con interrato e garagi interrati.

In fase di esecuzione di scavi si deve verificare la possibile presenza di vuoti nelle Arenarie di Val Gardena valutando la tipologia di fondazione da eseguire.

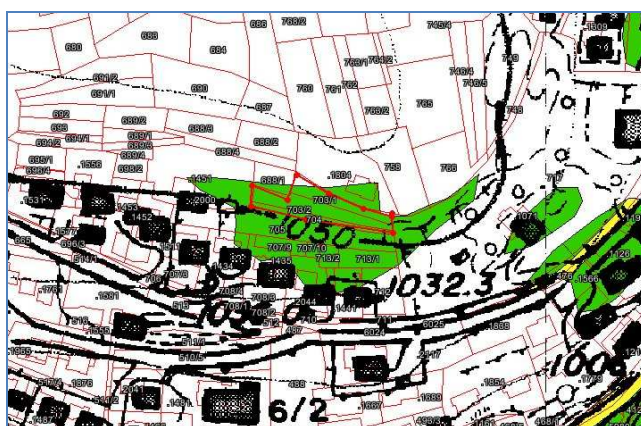
Di per sé la roccia delle Arenarie di Val Gardena non è in stati di alterazione alcuna, ma piuttosto si trovano lenti sabbiose o poco coerenti e quindi possiede sufficienti – buone caratteristiche geomeccaniche e quindi anche di portata.

Tutto questo comporta che tutto il sito e l'area circostante sono stabili nel tempo ed anche eventuali modeste venute d'acqua legate a falde secondarie provenienti da Tassa.

Il modello geologico viene riportato dalla Carta di Sintesi Geologica, la quale lega il Pericolo fondamentalmente alla presenza di pendenze e rotture di pendenze con un lieve aumento progressivo dell'immersione del pendio, che rimane sempre contenuto su angoli di piccola pendenza.



Allo stesso modo la cartografia del P.G.U.A.P riporta le condizioni geologiche sovrapponendole alla cartografia del P.R.G. con risultato che l'analisi fino a qui condotta è senza dubbio positiva e priva di elementi contrastanti con un utilizzo edificatorio a civile abitazione del luogo.



| Classi di uso del suolo |      | ABI | VIAPRI | FERR | CAM  | PROD | RIC  | DEP  | SCI  | VIASEC | AGRI | BOS  | IMP  |
|-------------------------|------|-----|--------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|
| Classi di pericolo      | PESI | 1   | 0,93   | 0,93 | 0,9  | 0,57 | 0,45 | 0,4  | 0,33 | 0,48   | 0,23 | 0,15 | 0,02 |
| Elevato                 | 1    | 1   | 0,93   | 0,93 | 0,90 | 0,57 | 0,45 | 0,4  | 0,33 | 0,48   | 0,23 | 0,15 | 0,02 |
| Medio                   | 0,8  | 0,8 | 0,74   | 0,74 | 0,72 | 0,46 | 0,36 | 0,32 | 0,26 | 0,38   | 0,18 | 0,12 | 0,01 |
| Basso                   | 0,4  | 0,4 | 0,37   | 0,37 | 0,36 | 0,23 | 0,18 | 0,16 | 0,13 | 0,19   | 0,09 | 0,06 | 0,01 |

Il range dei valori in relazione ai diversi livelli di rischio con le relative colorazioni è il seguente.

| CLASSE DI RISCHIO | RANGE       | DESCRIZIONE           |
|-------------------|-------------|-----------------------|
| R0                | >= 0 <=0,1  | Rischio trascurabile  |
| R1                | > 0,1 <=0,2 | Rischio moderato      |
| R2                | > 0,2 <=0,5 | Rischio medio         |
| R3                | > 0,5 <=0,9 | Rischio elevato       |
| R4                | > 0,9 <=1   | Rischio molto elevato |

#### 4.4 Vincolo geologico ed idrogeologico locale RE.13

Si analizza la condizione del Pericolo e del Rischio locale nei confronti della variante al P.R.G. in ipotesi di progetto.

Ho verificata la parte geologica dove non ho riscontrate pregiudiziali di che possono inficiare l'intervento della Variante al P.R.G.; ho verificato che la falda giace in profondità di molti metri e verifico che le caratteristiche geotecniche e geomeccaniche locali si presentano essere favorevoli in quanto costituite da argille limose, pochi limi, limi sabbiosi con ciottoli decimetrici e subarrotondati il tutto bene assestato e con un leggero valore di sovraconsolidazione.

Questa prima positiva analisi permette di procedere ad una valutazione del rischio più completa del sito .

La lettura della Carta del P.G.U.A.P. descrive tutto il settore di studio RE.13, conferendo alla stessa un grado di rischio legato a cose o persone pari a:

R = 0 Rischio Trascurabile ( sfondo bianco );  
R = 3 Rischio Medio ( sfondo verde ).

La realizzazione di strutture a civile abitazione e relative opere al contorno come servizi, sottoservizi, interrati, e accessi, comporta un carico di manufatti leggermente superiore, ed un carico antropico che risulterà differente dall'attuale, più alto, per la presenza di persone e cose.

Le analisi dello Studio di Compatibilità ci consentono di portare a delle nuove valutazioni le quali si presentano essere in buona sostanza favorevoli e si può poi procedere alla attuazione della Variante

Quanto sopra affermato e determinato, avalla e permette che le condizioni per il calcolo del coefficiente di rischio cambino spostandosi in direzione favorevole, ovvero il coefficiente di rischio diminuisce.

Valuto il coefficiente del Rischio ricalcolandolo per il settore RE.13.

Essendo il medesimo stato definito secondo la seguente:

$$R = P \times V \times v$$

Dove:

*R : Rischio Idrogeologico relativo ad una determinata area.*

*P: Pericolosità dell'evento calamitoso che può interessare l'area.*

*V: Valore degli elementi presenti nell'area (persone, cose beni, ambientali.*

*v: vulnerabilità degli stessi elementi ( funzione della loro esposizione all'evento calamitoso)*

E dove il coefficiente “P” pericolosità, è stato qui investito di valore pari a 0,4, ossia il valore massimo possibile per una zona a Bassa Pericolosità Geologica a civile abitazione ( ABI ).

Al fine di meglio garantire la protezione di opere ed edifici futuri devono essere previste impermeabilizzazioni e sufficienti opere di contenimento scarpate di escavo esecutive sempre motivate da calcoli.

Attualmente si verifica che il sito è un R = 0 e R = 3 e per il calcolo del coefficiente del Rischio applicando la tabella del P.G.U.A.P. Parte Quarta – Pericolosità e rischi idrogeologici – pag 1 e successive per il calcolo di:

$$Vu = 10 \times VP + VE + VA.$$

Se gli elementi **VA** e **VE** sono tabellati e quindi più facilmente individuabili, il termine **VP** elemento che determina l'abbassamento sostanziale del Rischio, deve essere meglio individuato essendo che in fase di stesura tutto il territorio provinciale è stato investito del valore pari all'unità ossia il valore massimo.

Così come *P: Pericolosità dell'evento calamitoso* che può interessare l'area; sono gli elementi sostanziali che vanno a determinare l'abbassamento del Rischio e sostanzialmente in questo caso, non andando ad inficiare una destinazione d'uso migliorativa ai fini del rischio.

In conclusione la formula del Rischio è così rappresentata:

$$\begin{aligned} R &= P \times V \times v; \\ &= 0.2 \times 1 \times 1; \\ &= 0.2. \end{aligned}$$

In cui P rappresenta un'area a Media Pericolosità Geologica, con Valore di Pericolosità = 0.2.

Ritengo quindi ammissibile che la situazione del Rischio legata all'instabilità geologica locale di RE.13, possa essere classata ed indicata in una classe R1 e con un coefficiente che può essere indicato in un valore di:

**R = 1 Rischio Moderato; coefficiente 0.2,** ( sfondo giallo ).

La definizione della classe della Carta di Sintesi Geologica nel settore di territorio a cui sottende la Variante al P.R.G., viene ad essere obbiettivamente mantenuta sul più consono valore di:

- Art. 3 Area di Controllo Geologico, idrologico, valanghivo e sismico;
- Area a penalità gravi e medie ( sfondo giallo scuro ).

Foto del sito RE.13 da ovest verso est



## **5. VARIANTE PPc**

### **5.1 Inquadramento geografico**

L'area s'inquadra nel settore sud di Cavalese sul versante nord della catena del Lagorai e presso in una zona di piede boschivo nel fondovalle dell'Avisio, dove vi scorre il rio di Val Armada.

Ci troviamo nei dintorni ovest della frazione denominata Marzelin e dove la strada comunale locale sale alla località Salanzada.

Il sito in esame giace tra le quote di circa 860 e 950 m.s.l.m. e mediamente la zona è inclinata di una quindicina di gradi verso nord.

### **5.2 Geologia**

La geologia dello zoccolo di quest'area si riconduce alla presenza pressoché generalizzata di litotipi vulcanici appartenenti al Complesso Vulcanico Atesino (Permiano). Il substrato roccioso affiora ampiamente in pareti e declivi. Specificatamente si riconoscono quattro elementi appartenenti al Gruppo Superiore e uno al Gruppo Inferiore. La loro suddivisione viene generalizzata per non scendere in particolari di interesse petrografico. Si tratta di Lave dacitiche e riodacitiche violacee, in cupole e brevi colate, con intercalazioni tufacee, definite dal Trener "porfidi violetti", e da Leonardi "porfiriti di Salanzada"; quindi i vari litotipi vulcanici si riconducono a arenarie, tufi e conglomerati ad elementi vulcanici talora grossolani di colore rossiccio e grigio violetto e variamente alterati specialmente in superficie ed in zone di fessurazione o fratturazione, elemento che assieme alla loro composizione petrografica fa scadere sensibilmente le loro caratteristiche geomeccaniche, che sono decisamente inferiori a quelli dei "Porfidi da Cubetti".

Come zoccolo, si costituiscono le Ignimbriti riolitiche rossastre, talora grigie o violacee, in banchi con vari gradi di compattezza in ampi, potenti e ripetuti espandimenti. Si rileva la loro prevalente immersione degli strati verso nord.

La conca di Cavalese presenta un edificio vulcanico legato alla fase eruttiva finale; si presentano quindi tufiti e conglomerati tufacei, interessati da sovrapposizioni composite ed anche con la soprastante Formazione delle Arenarie di Val Gardena.

Segue la Formazione delle Arenarie di Val Gardena che è il substrato roccioso del sito in studio presso la zona basale vicino all'Avisio,



costituita prevalentemente da arenarie feldspatiche quarzose stratificate e gradate e nella parte basale con ghiaie, sabbie e ciottoli; sono presenti talvolta interstrati siltosi e matrice costituita da materiale fine; nella parte sommitale si possono ritrovare intercalazioni marnose e calcaree. Si rinvencono strati pluridecimetrici sabbioso quarzosi grossolani, abbastanza puliti e talvolta piccoli vuoti di interstrato decimetrici che talvolta si allargano per richiudersi e possono essere collegati tra di loro su più livelli.

Le Arenarie di Val Gardena, solitamente possiedono un caratteristico color rosso. La Formazione è costituita da elementi provenienti dalla erosione subaerea della sottostante Piattaforma Porfirica Atesina; vulcaniti costituenti la catena del Lagorai ed il Corno Nero. Non si presentano alterazioni significative.

### 5.3 Geomorfologia

L'azione di esarazione di fondo dei ghiacciai quaternari, unitamente ad una potente azione di sbarramento vallivo da parte dei rivi laterali compreso il Rio Dela Roda che ha prodotto bacini lacustri in tutta la val di Fiemme e relativi potenti depositi lacustri incisi poi dalle acque dell'Avisio, si è giunti alla conformazione geomorfologica attuale.

Ci troviamo di fatto sulla conoide di deiezione torrentizia del Rio Dela Roda nella sua parte mediana e basale.

Notevoli quantità di materiale con numerosi eventi di piena anche a forte energia, hanno creato la conoide la quale ne porta evidenti segni e presenta numerosi paleoalvei abbandonati ma potenzialmente riattivabili.

Numerosissimi massi costituiscono la superficie mediana e alta del sito; è normale trovare massi di 1mc per arrivare fino a 4/5 mc.

Si presentano eventi energetici di massa costituiti da massi e blocchi ben visibili su tutta la superficie a parte le aree antropizzate a pascolo interessate prevalentemente da eventi di materiale più fine che sono poste nel settore più a est della conoide.

Il rio la attraversa in un canale di erosione di fondo il cui tratto di testa fino al ponte per Salanzada è regimato a briglie e muraglioni di contenimento in massi ciclopici. Proseguendo oltre, una incisione profonda 4/6 metri contiene le acque divaganti del rio fino all'attraversamento della pista da sci da discesa dove è regimato in sponda e briglie.

Litologicamente si tratta di materiale esclusivamente porfirico.

Nel tratto basale la copertura della conoide diviene di modesto spessore e lascia il posto ad un deposito fine di limi argillosi e sabbie finissime limose argillose tutti di origine lacustre.



Granulometricamente l'alluvionale si presenta come ciottoli con sabbie e ghiaie con limi e con numerosissimi massi; sono raccolti in strutture sedimentarie ben definite e addensate secondo la Regola di Walter.

Parte della superficie è evidentemente stata interessata dal tracciato della pista da sci da discesa.

Non verifico terreni rammolliti o venute d'acqua o sorgenti o aree protette anche che possono influenzare il sito.

## STUDIO DI COMPATIBILITA'

L'analisi geologica derivante da un pedonamento della zona, mostra caratteri geomorfologici di alcune instabilità importanti.

La prima è che si presenta una condizione giovanile di tutto il bacino del rio Del Roda che influenza pesantemente l'area da sottoporre a Variante rendendola da area sciabile a campeggio ( PPc ).

Nei fatti è stata realizzata una briglia filtrante a monte in testa alla conoide che funziona anche per una parte dell'abitato di Masi, già investito dalla piena del '66.

La enorme briglia filtrante ha un effetto decisamente dirompente per fare diminuire la pericolosità e quindi il rischio al quale tutta la superficie della conoide torrentizia alluvionale era sottoposta.

Senza l'opera di difesa e considerando la zona da antropizzare a campeggio si raggiungono coefficienti di rischio elevatissimi, che comportano anche il propendere a spostare tale area attrezzata viste le premesse che sono state esposte nel capitolo 5.3 Geomorfologia.

Verifico comunque che la presenza del rio Del Roda senza opere di contenimento e con solo due briglie nel tratto mediano, oltremodo lo stesso scorre su roccia nel tratto immediatamente a monte del ponte per Salanzada, comporta delle valutazioni tecniche da condurre prima di ogni intervento antropico eseguito localmente.

Attrezzare l'area a campeggio significa andare ad interagire con un carico di opere e di persone molto maggiore rispetto all'attuale, oltremodo in un sito geomorfologicamente attivo.

La cartografia P.U.P. di Sintesi Geologica e del P.G.U.A.P., letto con il P.R.G., di fatto indicano di per sé una condizione geologica impegnativa al contorno della PPc.

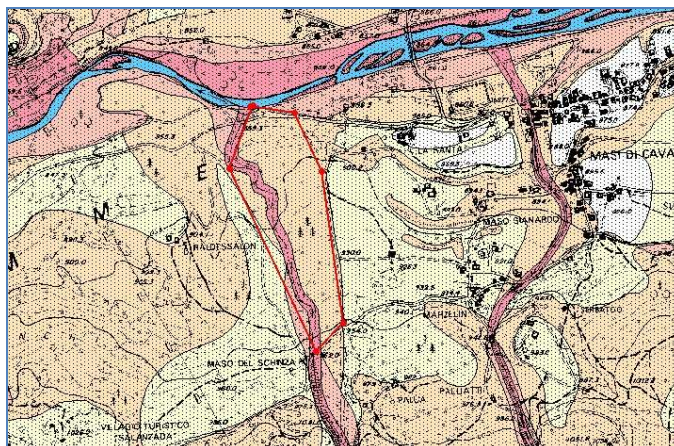
E' quindi d'obbligo ed essenziale andare a realizzare opportuni studi specifici di dettaglio al fine di potere eseguire la Variante al P.R.G. prevista si deve intervenire impostando alcune "prescrizioni vincolanti".

**Al fine di meglio garantire la protezione del sito PPc**  
ed aumentare il suo livello di protezione da eventuali forme di  
piena del rio Del Roda, in conformità all'art. 17 comma 1) delle  
Norme di Attuazione del P.G.U.A.P.:

- 1) tutte le progettazioni di opere devono essere accompagnate dallo studio di massima piena possibile del rio Dela Roda con almeno tre sezioni di controllo;
- 2) tutte le opere anche sterri o riporti e piccoli muretti di contenimento e la loro direzione vanno progettate adottando sistemi e opere di sicurezza che vanno sempre giustificati con le risultanze dello studio idrologico del rio Dela Roda., tenendo sempre l'elemento sicurezza come dominante.

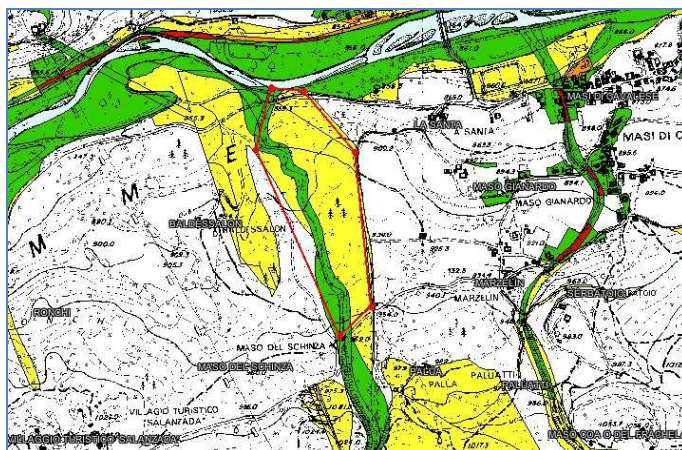
Solamente l'applicazione di tale metodologia consente che tutto il sito e l'area circostante sono stabili nel tempo ed anche eventuali venute d'acqua di piena legate al bacino del rio Del Roda sono certamente gestibili.

Il P.U.P. prevede di fatto un modello geologico dove dalla Carta di Sintesi Geologica, viene riportato che il Pericolo fondamentale deriva da eventi di piena del rio Del Roda.





Allo stesso modo la cartografia del P.G.U.A.P riporta le condizioni geologiche sovrapponendole alla cartografia del P.R.G. con risultato che l'analisi fino a qui condotta comporta l'eseguire studi specifici come da "prescrizioni vincolanti" sopraesposte, per la realizzazione esecutiva in protezione di una nuova area a campeggio denominata in Variante al P.R.G. come PPc.



| Classi di uso del suolo |      | ABI | VIAPRI | FERR | CAM  | PROD | RIC  | DEP  | SCI  | VLASEC | AGRI | BOS  | IMP  |
|-------------------------|------|-----|--------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|
| Classi di pericolo      | PESI | 1   | 0,93   | 0,93 | 0,9  | 0,57 | 0,45 | 0,4  | 0,33 | 0,48   | 0,23 | 0,15 | 0,02 |
| Elevato                 | 1    | 1   | 0,93   | 0,93 | 0,90 | 0,57 | 0,45 | 0,4  | 0,33 | 0,48   | 0,23 | 0,15 | 0,02 |
| Medio                   | 0,8  | 0,8 | 0,74   | 0,74 | 0,72 | 0,46 | 0,36 | 0,32 | 0,26 | 0,38   | 0,18 | 0,12 | 0,01 |
| Basso                   | 0,4  | 0,4 | 0,37   | 0,37 | 0,36 | 0,23 | 0,18 | 0,16 | 0,13 | 0,19   | 0,09 | 0,06 | 0,01 |

Il range dei valori in relazione ai diversi livelli di rischio con le relative colorazioni è il seguente.

| CLASSE DI RISCHIO | RANGE |       | DESCRIZIONE           |
|-------------------|-------|-------|-----------------------|
| R0                | >= 0  | <=0,1 | Rischio trascurabile  |
| R1                | > 0,1 | <=0,2 | Rischio moderato      |
| R2                | > 0,2 | <=0,5 | Rischio medio         |
| R3                | > 0,5 | <=0,9 | Rischio elevato       |
| R4                | > 0,9 | <=1   | Rischio molto elevato |

#### 5.4 Vincolo geologico ed idrogeologico locale PPc

Si analizza la condizione del Pericolo e del Rischio locale nei confronti della Variante al P.R.G. in ipotesi di progetto.

Ho verificata la parte geologica dove non ho riscontrate pregiudiziali che possono inficiare l'intervento della Variante al P.R.G. denominato PPc seguendo le "prescrizioni vincolanti" dello Studio di Compatibilità.

Questa prima positiva analisi permette di procedere ad una valutazione del rischio più completa del sito .

La lettura della Carta del P.G.U.A.P. descrive tutto il settore di studio PPc, conferendo alla stessa un grado di rischio legato a cose o persone pari a:

R = 1 Rischio Trascurabile ( sfondo bianco );  
R = 2 Rischio Medio ( sfondo verde ).

La realizzazione di strutture a campeggio e relative opere al contorno come servizi, sottoservizi, interrati, e accessi, piazzole e spazi oltre a edifici anche con interrati comporta un carico di manufatti superiore, ed un carico antropico che risulterà differente dall'attuale, più alto, per la presenza di persone e cose.

Le analisi dello Studio di Compatibilità ci consentono di portare a delle nuove valutazioni le quali si presentano essere in buona sostanza favorevoli e si può poi procedere alla attuazione della Variante al P.R.G..

Quanto sopra affermato e determinato, avalla con prescrizioni vincolanti, permettendo che le condizioni per il calcolo del coefficiente di rischio cambino spostandosi in direzione favorevole, ovvero il coefficiente di rischio diminuisce.

Valuto il coefficiente del Rischio ricalcolandolo per il settore PPc.  
Essendo il medesimo stato definito secondo la seguente:

$$R = P \times V \times v$$

Dove:

*R : Rischio Idrogeologico relativo ad una determinata area.*

*P: Pericolosità dell'evento calamitoso che può interessare l'area.*

*V: Valore degli elementi presenti nell'area (persone, cose beni, ambientali.*

*v: vulnerabilità degli stessi elementi ( funzione della loro esposizione all'evento calamitoso)*

E dove il coefficiente “P” pericolosità, è stato qui investito di valore pari a 0,36, ossia il valore massimo possibile per una zona a Bassa Pericolosità Geologica a campeggio ( CAM ).

Al fine di meglio garantire la protezione di opere ed edifici futuri devono essere previste opere e studi corredati di calcoli che comportano la completa stabilità della zona di territorio definita PPC.

Attualmente si verifica che il sito è un R = 1 per un terreno ad area sciabile ( sci ), e per il calcolo del Rischio applicando la tabella del P.G.U.A.P. Parte Quarta – Pericolosità e rischi idrogeologici – pag 1 e successive per il calcolo di:

$$VU = 10 \times VP + VE + VA.$$

Se gli elementi **VA** e **VE** sono tabellati e quindi più facilmente individuabili, il termine **VP** elemento che determina l’abbassamento sostanziale del Rischio, deve essere meglio individuato essendo che in fase di stesura tutto il territorio provinciale è stato investito del valore pari all’unità ossia il valore massimo.

Così come *P*: *Pericolosità dell’evento calamitoso* che può interessare l’area; sono gli elementi sostanziali che vanno a determinare l’abbassamento del Rischio e sostanzialmente in questo caso, non andando ad inficiare una destinazione d’uso migliorativa ai fini del rischio.

In conclusione la formula del Rischio è così rappresentata:

$$R = P \times V \times v;$$

$$= 0.36 \times 1 \times 1;$$

$$= 0.36.$$

In cui P rappresenta un’area a Media Pericolosità Geologica, con Valore di Pericolosità = 0.36.



Ritengo quindi ammissibile che la situazione del Rischio legata all'instabilità geologica locale di PPC, possa essere classata ed indicata in una classe R1 e con un coefficiente che può essere indicato in un valore di:

**R = 1 Rischio Medio; coefficiente 0.36,** ( sfondo verde ).

La definizione della classe della *Carta di Sintesi Geologica* nel settore di territorio a cui sottende la Variante al P.R.G., viene ad essere obbiettivamente mantenuta sul più consono valore di:

- Art. 3 Area di Controllo Geologico, idrologico, valanghivo e sismico;
- Area a critica recuperabile ( sfondo rosa ).

## **6. VARIANTE Ap2**

### **6.1 Inquadramento geografico**

L'area s'inquadra nel settore urbano di Cavalese immediatamente a monte della via Montebello dove si diparte da via Sara.

Il sito giace nelle vicinanze della scarpata che compone il ripido versante roccioso di Montebello.

Il sito in esame giace alla quota di circa 1.010m.s.l.m. e mediamente la zona è inclinata di pochi gradi verso sud

### **6.2 Geologia**

La geologia dello zoccolo di quest'area si riconduce alla presenza pressochè generalizzata di litotipi vulcanici appartenenti al Complesso Vulcanico Atesino (Permiano). Il substrato roccioso affiora ampiamente in pareti e declivi. Specificatamente si riconoscono quattro elementi appartenenti al Gruppo Superiore e uno al Gruppo Inferiore. La loro suddivisione viene generalizzata per non scendere in particolari di interesse petrografico. Si tratta di Lave dacitiche e riodacitiche violacee, in cupole e brevi colate, con intercalazioni tufacee, definite dal Trener "porfidi violetti", e da Leonardi "porfiriti di Salanzada"; quindi i vari litotipi vulcanici si riconducono a arenarie, tufi e conglomerati ad elementi vulcanici talora grossolani di colore rossiccio e grigio violetto e variamente alterati specialmente in superficie ed in zone di fessurazione o fratturazione, elemento che assieme alla loro composizione petrografica fa scadere sensibilmente le loro caratteristiche geomeccaniche, che sono decisamente inferiori a quelli dei "Porfidi da Cubetti".

Come zoccolo, si costituiscono le Ignimbriti riolitiche rossastre, talora grigie o violacee, in banchi con vari gradi di compattezza in ampi, potenti e ripetuti espandimenti. Si rileva la loro prevalente immersione degli strati verso nord.

La conca di Cavalese presenta un edificio vulcanico legato alla fase eruttiva finale; si presentano quindi tufiti e conglomerati tufacei, interessati da Accademiche sovrapposizioni anche con la soprastante Formazione delle Arenarie di Valgardena.

La geologia di quest'area si riconduce alla presenza in superficie di una coltre vegetale di qualche decimetro, o anche meno. Questa copre una generalizzata presenza di Depositi Morenici Wurmiani e Stadiali (Quaternario) e fluvioglaciale di origine Morenica; depositi ripresi ed

elaborati rimaneggiandoli, da trasporto torrentizio; la loro granulometria è molto varia, si presentano infatti classi granulometriche che spaziano dalle argille ai macigni, passando da sabbie a ghiaie a ciottoli; sabbie limose con pochi ciottoli e ghiaie, si rilevano in percentuali decisamente superiori, rispetto alle restanti classi granulometriche. Si strutturano in lenti di notevoli dimensioni, i cui spessori sono metrici, e tra loro si interdigitano solitamente con passaggi di granulometria improvvisi e netti, mentre al loro interno sono gradati e ben gradati, posseggono passaggi sfumati. Il tutto è elaborato secondo la regola di Walter e con l'azione della gravità.

### 6.3 Geomorfologia

Essenziale alla morfologia locale è la parete rocciosa di monte posta in posizione distaccata dal sito che con una inclinazione media di circa 50° domina il sito in studio.

Si tratta di una parete porfirica dovuta essenzialmente al passaggio qu della Linea di Cavalese che a sud abbassa il suo lembo di circa 60 / 80 metri lasciando scoperto il substrato roccioso.

La sua superficie è molto irregolare dove affiorano numerose fratturazioni che isolano elementi litici decimetrici e centimetrici.

In particolare la zona d'intervento presenta una copertura quaternaria espressamente definita come morenico; litologicamente è di materiale proveniente dalla Serie Dolomitica carbonatica e calcareo marnosa.

Granulometricamente si tratta di argille limose, con poche sabbie e ghiaie con ciottoli e trovanti, in una struttura conglomeratico a scheletro aperto e leggera presenza di limi.

Il substrato roccioso profondo è costituito dalle Arenarie di Val Gardena al limite con la Formazione a Bellerophon sottostante.

## STUDIO DI COMPATIBILITA'

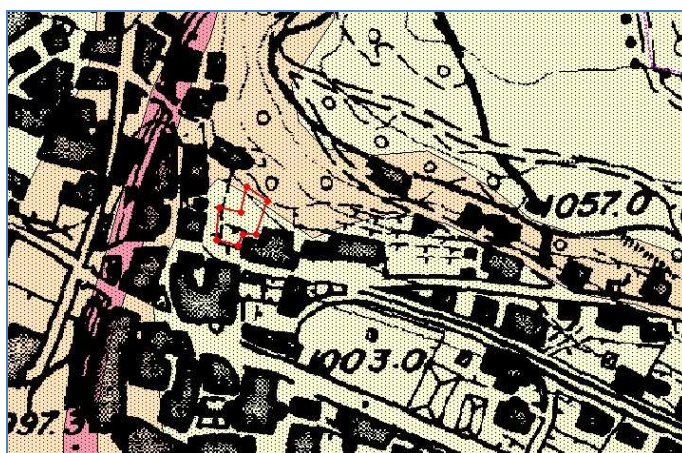
L'analisi geologica derivante da un pedonamento della zona, mostra caratteri geomorfologici di stabilità.

Si presenta una condizione di maturità geologica locale che nei terreni locali fa sì che vadano a presentarsi anch'essi dotati di coefficienti di buona stabilità e nulla alterazione.

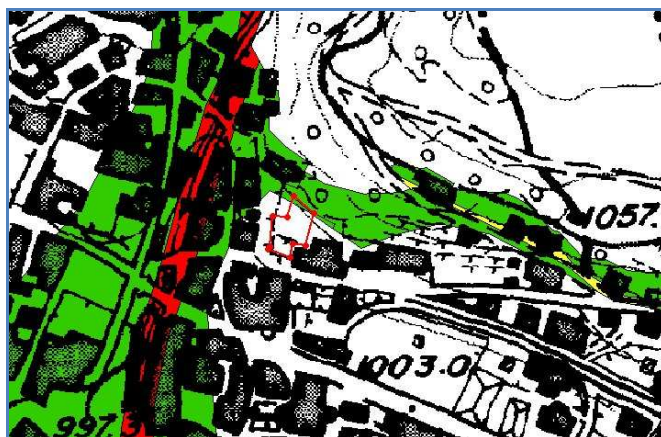
Lo strato roccioso è certamente profondo e tende ad esserlo sempre di più scendendo il pendio fino al sottostante ripiano del centro di Cavalese dove gli spessori diminuiscono.

Tutto questo comporta che tutto il sito e l'area circostante sono stabili nel tempo ed anche eventuali modeste venute d'acqua legate a falde secondarie di lieve portata sono certamente gestibili e poco problematiche.

Il modello geologico viene riportato dalla Carta di Sintesi Geologica, la quale lega il Pericolo fondamentalmente alla presenza di pendenze e rotture di pendenze.



Allo stesso modo la cartografia del P.G.U.A.P riporta le condizioni geologiche sovrapponendole alla cartografia del P.R.G. con risultato che l'analisi fino a qui condotta è senza dubbio positiva e priva di elementi contrastanti con un utilizzo edificatorio a civile abitazione del luogo.



| Classi di uso del suolo |      | ADI | VIAPRI | FERR | CAM  | PROD | RIC  | DEP  | SCI  | VLASEC | AGRI | BOS  | IMP  |
|-------------------------|------|-----|--------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|
| Classi di pericolo      | PESI | 1   | 0,93   | 0,93 | 0,9  | 0,57 | 0,45 | 0,4  | 0,33 | 0,48   | 0,23 | 0,15 | 0,02 |
| Elevato                 | 1    | 1   | 0,93   | 0,93 | 0,90 | 0,57 | 0,45 | 0,4  | 0,33 | 0,48   | 0,23 | 0,15 | 0,02 |
| Medio                   | 0,8  | 0,8 | 0,74   | 0,74 | 0,72 | 0,46 | 0,36 | 0,32 | 0,26 | 0,38   | 0,18 | 0,12 | 0,01 |
| Basso                   | 0,4  | 0,4 | 0,37   | 0,37 | 0,36 | 0,23 | 0,18 | 0,16 | 0,13 | 0,19   | 0,09 | 0,06 | 0,01 |

Il range dei valori in relazione ai diversi livelli di rischio con le relative colorazioni è il seguente.

| CLASSE DI RISCHIO | RANGE |       | DESCRIZIONE           |
|-------------------|-------|-------|-----------------------|
| R0                | >= 0  | <=0,1 | Rischio trascurabile  |
| R1                | > 0,1 | <=0,2 | Rischio moderato      |
| R2                | > 0,2 | <=0,5 | Rischio medio         |
| R3                | > 0,5 | <=0,9 | Rischio elevato       |
| R4                | > 0,9 | <=1   | Rischio molto elevato |

#### 6.4. Vincolo geologico ed idrogeologico locale Ap2

Si analizza la condizione del Pericolo e del Rischio locale nei confronti della variante al P.R.G. in ipotesi di progetto.

Ho verificata la parte geologica dove non ho riscontrate pregiudiziali di che possono inficiare l'intervento della Variante al P.R.G.; ho verificato che la falda giace in profondità di molti metri e verifico che le caratteristiche geotecniche locali si presentano essere favorevoli in quanto costituite da argille limose, con poche sabbie e ghiaie con ciottoli e trovanti a mo di scheletro aperto il tutto bene assestato.

Questa prima positiva analisi permette di procedere ad una valutazione del rischio più completa del sito .

La lettura della Carta del P.G.U.A.P. descrive tutto il settore di studio Ap2, conferendo attualmente alla stessa un grado di rischio legato a cose o persone pari a:

R = 0 Rischio Trascurabile ( sfondo bianco );

La realizzazione di strutture a civile abitazione e relative opere al contorno come servizi, sottoservizi, interrati, e accessi, comporta un carico di manufatti leggermente superiore, ed un carico antropico che risulterà differente dall'attuale, più alto, per la presenza di persone e cose.

Le analisi dello Studio di Compatibilità ci consentono di portare a delle nuove valutazioni le quali si presentano essere in buona sostanza favorevoli e si può poi procedere alla attuazione della Variante

Quanto sopra affermato e determinato, avalla e permette che le condizioni per il calcolo del coefficiente di rischio cambino spostandosi in direzione favorevole, ovvero il coefficiente di rischio diminuisce.

Valuto il coefficiente del Rischio ricalcolandolo per il settore Ap2.  
Essendo il medesimo stato definito secondo la seguente:

$$R = P \times V \times v$$

Dove:

*R : Rischio Idrogeologico relativo ad una determinata area.*

*P: Pericolosità dell'evento calamitoso che può interessare l'area.*

*V: Valore degli elementi presenti nell'area (persone, cose beni, ambientali.*

*v: vulnerabilità degli stessi elementi ( funzione della loro esposizione all'evento calamitoso)*

E dove il coefficiente "P" pericolosità, è stato qui investito di valore pari a 0,4, ossia il valore massimo possibile per una zona a Bassa Pericolosità Geologica a civile abitazione ( ABI ).

Al fine di meglio garantire la protezione di opere ed edifici futuri devono essere previste impermeabilizzazioni e sufficienti opere di contenimento scarpate di escavo esecutive sempre motivate da calcoli che comportano la completa stabilità locale.

Attualmente si verifica che il sito è un  $R = 0$  e per il calcolo del Rischio applicando la tabella del P.G.U.A.P. Parte Quarta – Pericolosità e rischi idrogeologici – pag 1 e successive per il calcolo di:

$$Vu = 10 \times Vp + Ve + Va.$$

Se gli elementi **VA** e **VE** sono tabellati e quindi più facilmente individuabili, il termine **VP** elemento che determina l'abbassamento sostanziale del Rischio, deve essere meglio individuato essendo che in fase di stesura tutto il territorio provinciale è stato investito del valore pari all'unità ossia il valore massimo.

Così come *P*: *Pericolosità dell'evento calamitoso* che può interessare l'area; sono gli elementi sostanziali che vanno a determinare l'abbassamento del Rischio e sostanzialmente in questo caso, non andando ad inficiare una destinazione d'uso migliorativa ai fini del rischio.

In conclusione la formula del Rischio è così rappresentata:

$$\begin{aligned} R &= P \times V \times v; \\ &= 0.2 \times 1 \times 1; \\ &= 0.2. \end{aligned}$$

In cui *P* rappresenta un'area a Media Pericolosità Geologica, con Valore di Pericolosità = 0.2.

Ritengo quindi ammissibile che la situazione del Rischio legata all'instabilità geologica locale di Ap2, possa essere classata ed indicata in una classe R1 e con un coefficiente che può essere indicato in un valore di:

**R = 1 Rischio Moderato; coefficiente 0.2,** ( sfondo giallo ).

La definizione della classe della Carta di Sintesi Geologica nel settore di territorio a cui sottende la Variante al P.R.G., viene ad essere obbiettivamente mantenuta sul più consono valore di:

- Art. 3 Area di Controllo Geologico, idrologico, valanghivo e sismico;
- Area a penalità gravi e medie ( sfondo giallo scuro ).



Foto del sito Ap2 da valle verso monte



## CLASSI RISCHIO E CLASSI USO SUOLO

| Classe di rischio | Range di valori | Descrizione          |
|-------------------|-----------------|----------------------|
| R0                | 0,0 - 0,1       | Rischio trascurabile |
| R1                | 0,1 - 0,2       | Rischio Moderato     |
| R2                | 0,2 - 0,5       | Rischio Medio        |
| R3                | 0,5 - 0,9       | Rischio elevato      |
| R4 Elevato        | 0,9 - 1,0       | Rischio Molto        |

| Classi di uso del suolo pianificato (USP)      | Codice | CLASSE  |
|------------------------------------------------|--------|---------|
| Centro storico tradizionale                    | B01    | ABI     |
| Area residenziale di recente impianto          | B03    | ABI     |
| Area commerciale                               | B05    | PROD    |
| Area alberghiera o agrituristiche              | B07    | ABI     |
| Area per serv. socio-amm. e scolastici         | B09    | ABI     |
| Area per servizi sportivi                      | B11    | RIC     |
| Area per servizi infrastrutturali e discariche | B13    | DEP     |
| Parcheggi                                      | B15    | VIASEC  |
| Area produttiva zootecnica                     | B16    | PROD    |
| Area produttiva industriale artigianale        | B17    | PROD    |
| Aree miste produttive e commerciali            | B18    | PROD    |
| Area estrattiva e cave                         | B19    | PROD    |
| Area a campeggio                               | B21    | CAM     |
| Campo nomadi                                   | B22    | CAM     |
| Verde pubblico                                 | B23    | RIC     |
| Area verde di rispetto culturale e naturale    | B26    | RIC     |
| Area agricola di interesse primario            | B27    | AGRI    |
| Area agricola di interesse secondario          | B29    | AGRI    |
| Area a pascolo                                 | B31    | BOS     |
| Area a bosco                                   | B33    | BOS     |
| Area improduttiva                              | B35    | IMP     |
| Area di recupero ambientale                    | B36    | BOS     |
| Biotopo                                        | B37    | RIC     |
| Area di rispetto stradale                      | B42    | IMP     |
| Strada esistente o da potenziare<br>VIASEC     | C01    | VIAPRI* |
| Strada di progetto<br>VIASEC                   | C02    | VIAPRI* |
| Strada ciclo-pedonale                          | C03    | RIC     |
| Ferrovia esistente                             | C05    | FERR    |
| Ferrovia di progetto                           | C06    | FERR    |
| Aeroporto esistente                            | C07    | PROD    |
| Aeroporto di progetto                          | C08    | PROD    |
| Porto esistente                                | C09    | PROD    |
| Porto di progetto                              | C10    | PROD    |
| Interporto                                     | C11    | PROD    |
| Area sciabile                                  | C12    | SCI     |

\* appartengono alla viabilità principale: le autostrade e le strade di rilevanza nazionale

| Tabella Classi di uso del suolo         | Sigla  | Valore |
|-----------------------------------------|--------|--------|
| Aree residenziali                       | ABI    | 1,00   |
| Strade di importanza primaria           | VIAPRI | 0,93   |
| Ferrovie                                | FERR   | 0,93   |
| Campeggi                                | CAM    | 0,90   |
| Aree produttive                         | PROD   | 0,57   |
| Strade di importanza secondaria         | VIASEC | 0,48   |
| Depuratori e discariche                 | DEP    | 0,40   |
| Aree ricreative                         | RIC    | 0,45   |
| Aree sciabili                           | SCI    | 0,33   |
| Aree agricole                           | AGRI   | 0,23   |
| Aree a bosco, pascolo e prateria Alpina | BOS    | 0,15   |
| Improduttivo                            | IMP    | 0,02   |

## CONCLUSIONI

## 7. CONCLUSIONI.

Su espresso incarico dell'Amministrazione C.le di Cavalese, eseguo il seguente studio di Compatibilità delle zone identificate come RE.02-RE.09, RE.11, RE.13, PPC e Ap2 esattamente indicate in cartografie allegate.

Di fatto si tratta di aree situate in zone finitime al centro abitato tranne le RE.11 e PPc rispettivamente situate nella frazione di Marco e presso la frazione di Marzelin dove passa la pista da sci da discesa Olimpia III con a fianco il Rio Dela Roda.

Nelle intenzioni progettuali della variante al P.R.G. le aree RE.02-RE.09, RE.11, RE.13 ed Ap2 verranno ad essere trasformate quali aree residenziali, mentre la PPC è volontà trasformala in un settore di territorio che si prospetta a campeggio attrezzato, anche con un eventuale spostamento della pista da sci da discesa sulla sponda opposta del Rio Dela Roda, ( sinistra orografica ).

Tali indagini sono richieste dagli Uffici Tecnici C.li e dagli uffici preposti al controllo, quale documento atto alla verifica geologica della progettazione di Variante al P.R.G. di Cavalese per alcuni sui settori sopracitati.

Il progettista della Variante al P.R.G. è lo studio tecnico: A2studio s.r.l. con sede a Trento in via E. Conci, 74.

Gli studi condotti hanno permesso di individuare aree senza problematicità ed aree con alcune criticità; queste sono risolvibili con prescrizioni vincolanti che operano e rendere le nuove aree sufficientemente sicure per essere antropizzate con nuove strutture.

Quindi la Variante di aggiornamento al P.R.G. di Cavalese delle zone identificate come RE.02-RE.09, RE.11, RE.13, PPC e Ap2 esattamente indicate in cartografie allegate.

è fattibile sotto il profilo geologico, con l'adozione di particolari attenzioni progettuali.

CAVALESE      marzo    2018

**IL RELATORE**

