



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
AGENZIA PROVINCIALE OPERE PUBBLICHE
SERVIZIO OPERE STRADALI E FERROVIARIE
UFFICIO INFRASTRUTTURE STRADALI E STUDI DI SETTORE

PROGETTO :

S-812-1 (ex opera S-697) : MARCIAPIEDE E ROTATORIA
A MADONNA DI CAMPIGLIO

FASE PROGETTO :

PROGETTO DEFINITIVO

CATEGORIA :

340 - GEOLOGIA

TITOLO TAVOLA :

ANALISI DEL RISCHIO GEOLOGICO

SCALA :

FASE PROGETTO :

D

TIPO ELAB. :

R

CATEGORIA :

340

PARTE D'OPERA :

-

N° PROGR.

10

REVISIONE :

NOME FILE :

NUMERO PAT: 65

DATA REDAZIONE :

luglio 2020

PROGETTAZIONE :

PROGETTISTA :

Ing. Diego Mattivi

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO

dott. ing. DIEGO MATTIVI
INSCRIZIONE ALBO N° 1253

RILIEVI TOPOGRAFICI E FRAZIONAMENTO :

Ing. Diego Mattivi

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO

dott. ing. DIEGO MATTIVI
INSCRIZIONE ALBO N° 1253

COORDINAMENTO GRUPPO DI PROGETTAZIONE :

Ing. Bruno Lorengo

Ing. Nicola Cozzini

COORDINATORE SICUREZZA PER LA PROGETTAZIONE:

Ing. Diego Mattivi

REFERENTE P.A.T. PER LA PROGETTAZIONE:

Ing. Nicola Cozzini

GEOLOGO:

Dott. Geol. Dario Gaspari



Visto ! IL DIRETTORE DELL'UFFICIO :

Ing. Bruno Lorengo

Visto ! IL DIRIGENTE:

Ing. Mario Monaco



INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	3
3	ANALISI DEL RISCHIO GEOLOGICO	4
3.1	Incertezza geologica relativa alla stabilità dei versanti, degli scavi e delle opere di sostegno	4
3.2	Incertezza geologica relativamente alle scelte e verifiche fondazionali	4
3.3	Incertezza geologica relativa all'interferenza con le acque sotterranee	5
3.4	Incertezza geologica relativa alle acque superficiali e relativa gestione	5
3.5	Incertezza geologica relativa agli aspetti ambientali delle terre e rocce da scavo	5
4	CONSIDERAZIONI FINALI	6

1 PREMESSA

Nella presente relazione sarà esaminato il Rischio geologico, ai sensi dell'Art. 15 del D.P.P. 11 maggio 2012 N. 9-84/Leg (di seguito Regolamento), relativo al progetto di una rotatoria stradale e di un marciapiede da realizzarsi sulla S.S. 239, tra il Km 19+000 e il Km 19+164, a Madonna di Campiglio.

Con l'analisi del rischio geologico si intende definire "il grado di esposizione all'incertezza geologica del progetto, con riferimento agli elementi geologici conosciuti al momento dell'approvazione del progetto da porre a base di appalto" (Regolamento). Deve, quindi, essere definita la percentuale di variabilità e incertezza che si può incontrare in fase di realizzazione, derivante dall'impossibilità di fare valutazioni geologiche attendibili al 100 % (Direttive operative per l'applicazione del Regolamento).

Le situazioni di carattere geologico non previste dall'analisi del rischio geologico sono da considerarsi imprevisti geologici, ai fini dell'Art. 51, comma 9 della legge.

Il rischio geologico è definito attraverso l'analisi di almeno i seguenti elementi di incertezza:

1. incertezza geologica relativa alla stabilità dei versanti, degli scavi, delle opere di sostegno e delle opere in sotterraneo;
2. incertezza geologica relativa alle scelte e verifiche fondazionali;
3. incertezza geologica relativa all'interferenza con le acque sotterranee;
4. incertezza geologica relativa all'interferenza con le acque di superficie e relativa gestione;
5. incertezza geologica relativa agli aspetti ambientali e delle terre e rocce da scavo.

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area oggetto di questo studio è ubicata sulla SS 239 "Di Campiglio", circa 100 m a Sud dell'imbocco della galleria di Madonna di Campiglio.

Per l'ubicazione del sito di progetto si è fatto riferimento alla Carta Tecnica Provinciale, alla scala 1:10.000, Carta 42140 "Campiglio Sud".

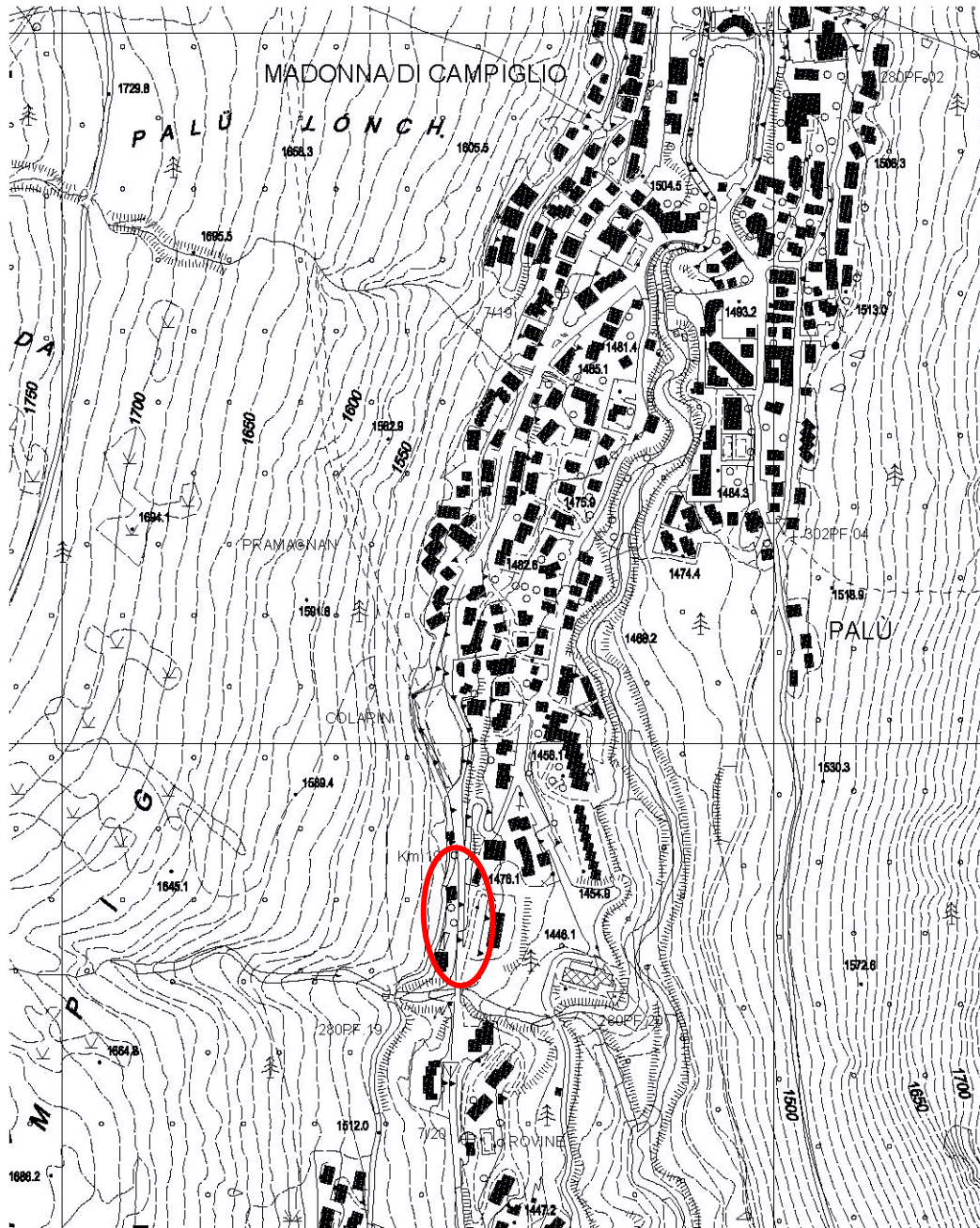


Fig. 1: Corografia da Carta Tecnica Provinciale, riportata alla scala 1:10.000, con evidenziato il tratto della SS 239 interessato dal progetto.

3 ANALISI DEL RISCHIO GEOLOGICO

La relazione geologica allegata al progetto ha definito il modello geologico e geotecnico basato su indagini sismiche (MASW e Vp), su un sondaggio a carotaggio continuo spinto fino alla profondità di 15,0 m, su una prova pressiometrica effettuata internamente al foro di sondaggio, su prove geotecniche di laboratorio fatte su due campioni “disturbati” di deposito glaciale e sul rilievo geologico di campagna.

Le indagini geognostiche, il rilievo geologico di campagna e le conoscenze geologiche fatte su altri cantieri ubicati a breve distanza hanno permesso di definire un modello geologico geotecnico di qualità, per il quale non si prevedono incertezze significative.

3.1 Incertezza geologica relativa alla stabilità dei versanti, degli scavi e delle opere di sostegno

Nella cartografia urbanistica vigente non sono segnalate problematiche legate alla stabilità del versante su cui è ubicata la zona di progetto.

La Carta di Sintesi geologica inserisce l'area di intervento in “Aree con penalità gravi o medie” per motivi legate alla pendenza del versante e alla natura dei depositi glaciali che lo costituiscono.

La Carta di sintesi della Pericolosità, non ancora in vigore per questa zona, attribuisce alla zona di progetto una Pericolosità APP (aree da approfondire). Tale classificazione è legata a fattori idografici determinati dalla presenza di impluvi posti più a Nord dell'area di intervento e interrotti da varie opere stradali ed edilizie come: galleria, parcheggio e stazione della funivia.

Le acque di tali impluvi sono state captate e convogliate in un tubo di drenaggio ($\Phi=0,8$ m) della galleria che, posizionato sul lato di monte della strada statale, arriva fino alla rotatoria in progetto dove cambia direzione, proseguendo verso valle fino al Rio Colarin.

Il rilievo geologico effettuato ha riscontrato condizioni stabili del versante oggetto di intervento.

E' da considerarsi fondamentale, ai fini della stabilità delle opere di sostegno, il drenaggio delle acque di infiltrazione presenti nella zona della rotatoria in progetto (si veda par. 3.3).

La stabilità degli scavi e delle opere dovrà essere verificata con i parametri geotecnici definiti nella relazione geologica e con le modalità previste dalle NTC 2018.

Non si prevede possano verificarsi variazioni significative in merito a questo argomento.

3.2 Incertezza geologica relativamente alle scelte e verifiche fondazionali

La scelta della tipologia delle fondazioni dovrà essere fatta e verificata in una specifica relazione geotecnica considerando il modello geologico e geotecnico definito nella relazione geologica al fine di garantirne la stabilità a breve e a lungo termine.

Per le fondazioni superficiali si dovrà prevedere un incastro di almeno 50 cm. Tale profondità potrà aumentare in funzione della pendenza del versante.

Non si prevede possano verificarsi variazioni significative in merito a questo argomento.

3.3 Incertezza geologica relativa all'interferenza con le acque sotterranee

La realizzazione della rotatoria stradale, ed in particolare dello scavo previsto sul lato di monte, andrà ad intercettare una zona umida determinata dalla dispersione delle acque meteoriche dell'edificio esistente, posizionato a breve distanza dai muri di contenimento in progetto, e dai sottoservizi presenti sulla sede stradale (drenaggio acque galleria).

Tali acque si infiltrano lungo lo strato superficiale dei depositi glaciali (suolo / zona detensionata) bagnando anche parte dei sottostanti depositi glaciali.

Il progetto deve prevedere il drenaggio di tali acque e il loro conferimento nel vicino Rio Colarin.

Non si prevede possano verificarsi variazioni significative in merito a questo argomento.

3.4 Incertezza geologica relativa alle acque superficiali e relativa gestione

La realizzazione del progetto comporta una variazione di impermeabilizzazione superficiale trascurabile rispetto alle condizioni attuali della SS 239 su cui si interverrà.

La acque raccolte dalle canalette stradali saranno scaricate, come avviene attualmente, nel Rio Colarin.

Non si prevede possano verificarsi variazioni significative in merito a questo argomento.

3.5 Incertezza geologica relativa agli aspetti ambientali delle terre e rocce da scavo

Gli scavi previsti sono concentrati soprattutto sul lato di monte della rotatoria stradale, dove sarà realizzato un muro di contenimento. Sul lato di valle della stessa rotatoria sarà effettuato uno scavo per la posa delle terre armate che sosterranno il rilevato stradale mentre per il nuovo marciapiede è previsto uno scotico e, localmente, scavi di limitata entità per la posa della fondazione.

La caratterizzazione chimica dei terreni che saranno interessati dagli scavi, effettuata su due campioni superficiali (0-80 cm), ha fornito valori conformi ai limiti previsti dalla Colonna A della tabella 1, Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/2006 – relativa ai siti a destinazione residenziale, a verde pubblico o agricola.

Considerato il modello geologico stratigrafico del sito di progetto è possibile ritenere che la caratterizzazione effettuata abbia un grado di affidabilità buono.

I materiali derivanti dalla rimozione delle strutture stradali o dei manufatti non sono stati trattati in questo lavoro e dovranno essere conferiti in apposita discarica.

4 CONSIDERAZIONI FINALI

Con la presente relazione è stato possibile, in riferimento ai principali elementi geologici di incertezza, stabilire il grado di affidabilità del modello geologico definito in relazione geologica e precedentemente riassunto.

A tal scopo è stato suddiviso il grado di affidabilità nella seguente scala:

1) Insufficiente, 2) Mediocre, 3) Sufficiente, 4) Discreto, 5) Buono, 6) Ottimo.

E' stato così possibile riassumere il grado di affidabilità ottenuto nella seguente tabella.

ELEMENTO DI INCERTEZZA	GRADO DI AFFIDABILITA'
Stabilità dei versanti, degli scavi, delle opere di sostegno e delle opere in sotterraneo	Buono
Scelte e verifiche fondazionali	Buono
Interferenza con le acque sotterranee	Buono
Interferenza con le acque di superficie e relativa gestione	Buono
Aspetti ambientali delle terre e rocce da scavo	Buono

Dott geol. DARIO GASPARI



Trento: luglio 2020