

PEIO PAESE
RELAZIONE SINTETICA SUL MONITORAGGIO DEL VERSANTE

1 - PREMESSA

Il versante di Peio è caratterizzato dalla presenza di un potente strato di depositi detritici di origine glaciale, costituiti da limi, sabbie, ciottoli e trovanti di varie dimensioni. Tali depositi risultano a tratti mobilitati per frana, si riconoscono, infatti, sul versante, zone di accumulo e nicchie di frana. Il fondovalle è colmato da potenti depositi alluvionali recenti ed attuali.

Il versante su cui sorge l'abitato di Peio è caratterizzato dalla presenza di un'importante paleofrana che presenta complesse superfici di distacco, ormai mascherate da vegetazione.

L'intero versante, a partire dal 1981, è stato più volte oggetto di campagne di indagini, volte a definirne l'assetto geologico-stratigrafico; indagini di tipo diretto ed indiretto e di rilievi geologico-strutturali.

Durante l'inverno 2001/2002 si è riattivato un movimento franoso che ha coinvolto una vasta area delimitata, a monte, dalla linea di frattura attiva che corre ad est e a valle dell'abitato di Peio paese - *01_PEIO_VERSANTE_generale.pdf*.

Oltre alla regimazione delle acque superficiali, le ultime importanti campagne di studio del fenomeno franoso hanno visto, tra il 2005 ed il 2008, la realizzazione dei seguenti interventi:

- pista di accesso nella zona mediana del versante mediante la realizzazione di una scogliera a valle e la riprofilatura delle scarpate di monte, dove era prevista la realizzazione del grande pozzo drenante;
- costruzione della berlinese, a monte, successivamente nascosta da riprofilatura, e delle terre armate, a valle, per la realizzazione del piazzale di imposta del pozzo.
- realizzazione di sei piezometri, alcuni dei quali attrezzati con acquisitori di livello in continuo, un inclinometro e di un dreno inclinato spinto fino sotto al piezometro S80/05 ID192,
- realizzazione della pista di accesso e della piazzola con opere di sostegno tipo arce e bagheri, nella parte più ripida sotto la nicchia principale, a partire dal

piazzale precedentemente realizzato fino alle venute d'acqua a monte dei masi in loc. Pradei

- realizzazione sondaggi sub-orizzontali spinti fin sotto il P4/05 ID193;
- realizzazione di parapetti, sistemazioni e rinverdimenti.

DESCRIZIONE SINTETICA DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio è stato realizzato a controllo dei movimenti superficiali a completamento delle misure inclinometriche e, nello specifico, si avvale di tre metodi di misura completamente autonomi fra loro.

Il primo è costituito da tre fili interrati che misurano l'allargamento della frattura riattivatasi nel 2001. Estensimetro A+B (allineati) nei pressi del parco giochi al capitello e l'estensimetro C, più a valle, nei pressi della vecchia funivia.

Il secondo consiste nella misurazione mediante stazione totale posta sul pilastrino ST a monte della frattura, nella zona del parco giochi, di una ventina di punti costituiti da prismi ottici o target adesivi riflettenti. I punti esterni e più lontani costituiscono i capisaldi considerati fermi.

Il file *01_PEIO_VERSANTE_generale.pdf* riporta l'ubicazione dei punti di monitoraggio, di diversa tipologia, ritenuti più significativi e considerati nella presente relazione sintetica.

Il terzo, a coprire una zona più vasta, è costituito da 12 punti GPS, *02_PEIO_VERSANTE_rete_GPS.pdf*, i quali costituiscono una rete che si estende dall'abitato di Cogolo fino alla località Talenta ad oltre 2000 m, e, trasversalmente al versante, dal dosso S.Rocco fino al tracciato delle vecchie condotte forzate. I dati vengono corretti in differenziale prendendo come caposaldo fermo quello posto più in alto.

Il controllo dell'andamento delle acque sotterranee e superficiali è costituito dalla misura della profondità della falda su numerosi tubi piezometrici e dalla misura della portata di alcune venute d'acqua provenienti dai drenaggi realizzati e di

alcune sorgenti. A scopo esemplificativo sono riportati i piezometri e gli stramazzi più rappresentativi, la cui ubicazione è visibile nella prima immagine del file *03_PEIO_VERSANTE_piezometri_day_stramazzi.pdf*, le successive immagini dello stesso file riportano, per periodi diversi, fino all'estate/autunno 2012, la profondità della falda misurata nei diversi piezometri correlata con la portata di due venute d'acqua misurata in appositi stramazzi strumentati allo scopo.

DATI CONSIDERATI NELLA PRESENTE RELAZIONE

Piezometri, stramazzi e grafici dal 2002 ad oggi riportati nel file *03_PEIO_VERSANTE_piezometri_day_stramazzi.pdf*. Comportamento della falda con la quota dal p.c. la velocità e le tendenze sul piezometro P4/05 – 193 nel file *04_PEIO_VERSANTE_piezo_193_totale.pdf*. Grafici piezometri/quota relativa del lago di Pian Palù nel file *06_PEIO_VERSANTE_q_lago-piezo.pdf*, aggiornato a marzo 2012.

Piezometri:	NOME/anno – ID banca dati - quota boccaforo/prof.
	PRAD/02 – 111 quota 1304 / 43 m
	P7/05 – 195 quota 1392,48 / 76 m
	P4//05 – 193 quota 1405,91 / 70 m
	S80/05 – 192 quota 1408,41 / 80 m
	EX_FUN/02 – 113 quota 1556 / 60 m

Stramazzi:	ID banca dati – nome ubicazione
	9 ST- Roci Bassa
	10 ST – Pradei

L'ubicazione dei vari punti di misura e dei grafici dei movimenti sono riportati nel file *05_PEIO_VERSANTE_movimenti.pdf*; comprende una sintesi del monitoraggio ottico, del monitoraggio GPS, degli estensimetri a filo e dell'inclinometro 160 ritenuto il più significativo, in relazione alla profondità della falda misurata nei piezometri in centro alla frana e alla cumulata giornaliera di pioggia.

Sigle delle serie riportate: ott = ottico; av = media

Punti ottici: monitoraggio movimenti con stazione totale ottica posta in ST e libera, i punti fissi di riferimento sono fuori dall'area in frana.

A monte della frattura: 11-3-1

A valle della frattura: 7-8-9-14

Punti GPS: monitoraggio movimenti con misure GPS in statico di una rete comprendente 12 punti e punto di riferimento a Tarlenta (q= 2050 circa).

A monte della frattura: GPS05

A valle della frattura: GPS06-09 e 10

Estensimetri a filo: monitoraggio movimenti lungo due fili automatizzati posizionati nei pressi del parco giochi di Peio paese a cavallo della frattura, controllati in remoto.

Estensimetri A-B e C.

Inclinometri: tubi inclinometrici ID160-165 e 222 nel documento *07_PEIO_VERSANTE_inclinometri.pdf*

CONCLUSIONI

Se si escludono le notevoli variazioni della quota della falda e la possibile relazione tra la stessa quota di falda e la condizione della galleria (vuota o piena) che scende dal lago di Pian Palù, non si sono evidenziati particolari cambiamenti rispetto all'andamento degli ultimi anni.

Non si notano, per ora, aumenti significativi nelle misure di deformazione che dal 2009, a valle della frattura principale, corrispondono a circa 4 mm/anno nel monitoraggio ottico e circa 6 mm/anno sul filo estensimetrico "C".

Si ricorda che le deformazioni avevano superato i 20-30 mm/mese durante l'autunno/inverno 2002/2003.

La diminuzione delle velocità di deformazione è quasi certamente correlata con la diminuzione della quota della falda; risulta infatti evidente come l'abbassamento

della quota della falda misurata nei piezometri a partire dalla fine del 2005 ha determinato un rallentamento nei movimenti. A cavallo del 2008/2009 si è notato un aumento del livello di falda che ha visto una leggera ripresa delle deformazioni. Lo storico del monitoraggio è riassunto nel file *08_PEIO_VERSANTE_raffronto.pdf*

Per ogni chiarimento tecnico si prega di contattare lo scrivente all'indirizzo e-mail *mauro.degasperi@provincia.tn.it*

Trento, 12/11/12

geom. Mauro Degasperì

Allegati:

- 01_PEIO_VERSANTE_generale.pdf
- 02_PEIO_VERSANTE_rete_GPS.pdf
- 03_PEIO_VERSANTE_piezometri_day_stramazzi.pdf
- 04_PEIO_VERSANTE_piezo_193_totale.pdf
- 05-PEIO_VERSANTE-movimenti.pdf
- 06-PEIO_VERSANTE_q_lago-piezo.pdf
- 07-PEIO_VERSANTE_inclinometri.pdf
- 08-PEIO_VERSANTE_raffronto.pdf