



UNIONE MONTANA ALPI GRAIE

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

PROGETTO NUOVA SCIOVIA "COLLE DELLE LANCE"

ITALIA

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI
TORINO

COMUNE DI
USSEGLIO

PROGETTO DEFINITIVO

Cronoprogramma rete monitoraggio inclinometro

CODICE GENERALE ELABORATO

COMMESSA	CODICE OPERA	AREA PROGETTAZIONE	LIVELLO PROGETTO	N° ELABORATO	VERSIONE
ST122-20	RICDL	GE	D	11.10	0

IDENTIFICAZIONE FILE: ST122-20_RICDL_GE_D_11.9_0.doc

Versione	Data	Disegnato	Approvato	Oggetto
0	05/2025	AP	FB	Prima emissione
1				
2				
3				

RESPONSABILE DI PROGETTO



- dott. ing. Francesco BELMONDO

PROGETTISTI



- dott. ing. Francesco BELMONDO

- dott. ing. Alberto BETTINI

TIMBRI - FIRME



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

arch. Marco MICHELOTTI

FIRMA

BBE Studio Ing. Associati - Via Brunetta, 12 - 10059 SUSA (TO)
Tel. 0122/32897 - Fax 0122/738012
e-mail info@bbesrl.it
P.IVA 07147450014

Questo elaborato è di proprietà dell'Unione Montana Alpi Graie - Città Metropolitana di Torino
Qualsiasi divulgazione o riproduzione anche parziale deve essere espressamente autorizzata

INDICE

1	STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO	2
2	ANALISI DEI DATI DISPONIBILI	3
2.1	Inclinometro I1.....	3
2.2	Piezometro P1.....	3
3	CRONOPROGRAMMA DELLE ISPEZIONI	5

1 STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO

L'impianto di monitoraggio, messo in opera nella campagna dell'ottobre 2009, consta di (figura 1):

- verticale inclinometrica I1, installata entro il sondaggio CUR1
- verticale piezometrica P1, installata entro il sondaggio CUR2

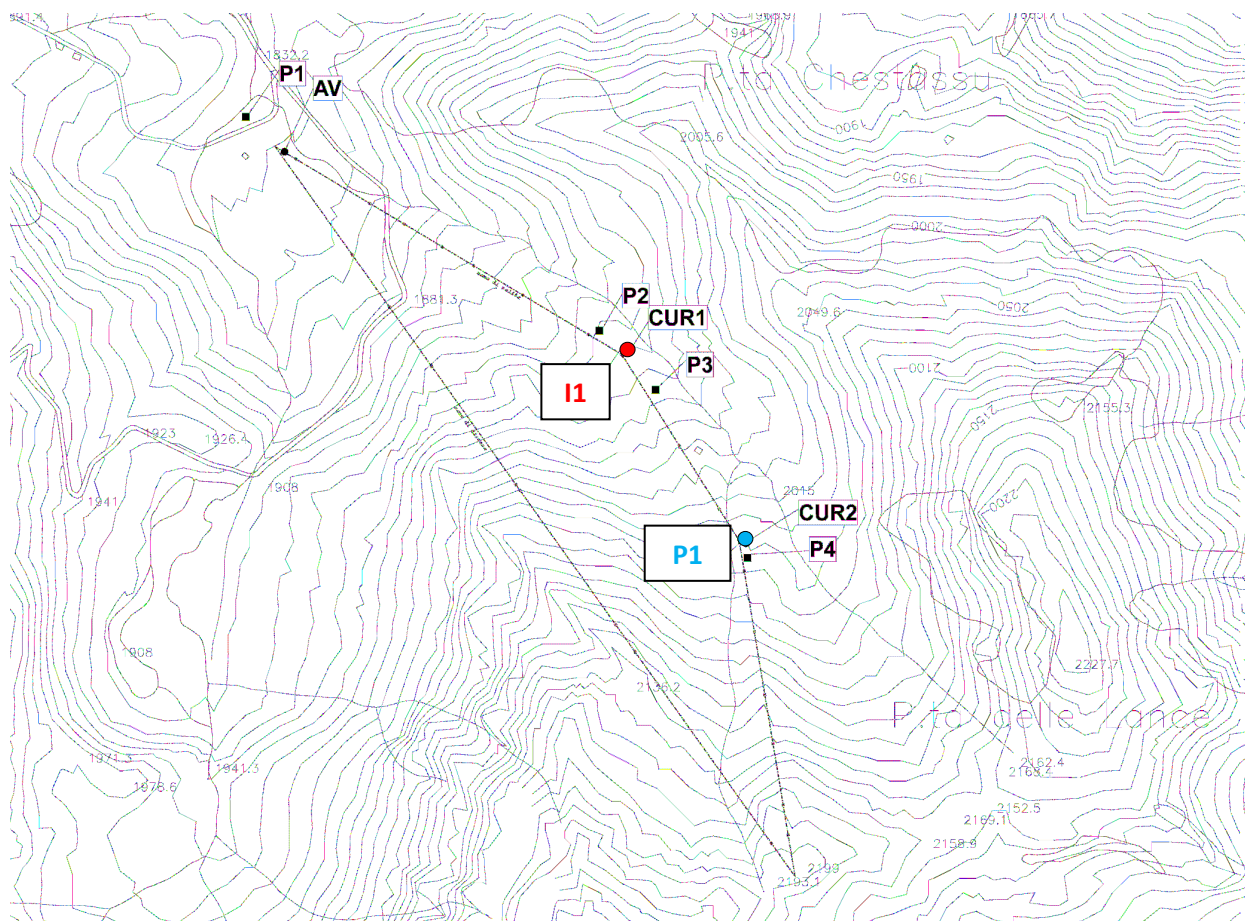


Figura 1. Strumentazione di monitoraggio

2 ANALISI DEI DATI DISPONIBILI

2.1 INCLINOMETRO I1

Lo strumento si pone a livello della prima curva prevista per la nuova sciovvia, alla quota indicativa di 1960 m s.l.m.. Installato entro il sondaggio CUR1, è ispezionabile per una lunghezza pari a 17,5 m ed è stato oggetto di due ispezioni nel 2010. L'ultima ispezione è invece datata 20/05/2020 ed è stata effettuata a distanza di 10 anni dalla misura di zero del 11/05/2010.

I dati disponibili evidenziano spostamenti differenziali locali anomali nel tratto più superficiale dello strumento, limitatamente ai primi 2 metri della verticale inclinometrica.

In questa porzione dello strumento, le deviazioni rilevate rendono manifesti picchi di spostamento via via maggiori verso la superficie dove raggiungono valori massimi dell'ordine dei 4 mm. La deformata totale traduce i singoli contributi in uno spostamento differenziale integrale di circa 13,7 mm con direzione N310°.

Per la restante porzione dello strumento non si evidenziano deviazioni degne di nota. I valori di spostamento calcolati risultano infatti modesti e contenuti entro il range di errore che caratterizza la strumentazione impiegata per le misure.

La morfologia delle curve elaborate testimonia la deformazione occorsa alla parte più superficiale della colonna inclinometrica (figura 2).

I primi due metri della verticale si mostrano, infatti, leggermente deviati rispetto all'originaria posizione ed inclinati verso il fondovalle. L'entità della deviazione è estremamente contenuta e si traduce in uno spostamento della testa dello strumento verso il fondovalle di poco meno di 14 mm. Le curve non suggeriscono l'esistenza di un vero e proprio piano di scivolamento quanto, piuttosto, di un fenomeno di creeping in grado di trascinare la parte sommitale della verticale laddove svolta entro i terreni coinvolti nel fenomeno di endemica instabilità che qui pare interessare le coltri detritiche nelle porzioni più superficiali.

2.2 PIEZOMETRO P1

Lo strumento si ubica a livello della seconda curva prevista per il nuovo impianto risalendo il pendio. Installato entro il sondaggio CUR2 il piezometro è di tipo a tubo aperto, fenestrato per una significativa porzione del suo sviluppo che, nella stratigrafia consegnata, è segnalato pari a 20 m.

Oggetto di ispezione in concomitanza dei rilievi condotti sull'inclinometro ha evidenziato la presenza della falda freatica a 16,95 m di profondità da t.t.. Nell'insieme, solamente in due delle tre ispezioni sinora effettuate è stata riconosciuta la presenza della falda. I valori della soggiacenza sino ad oggi misurati sono riportati nella tabella di seguito (tabella 1).

DATA RILIEVO	11/05/2010	14/12/2010	20/05/2020
SOGGIACENZA (m)	17.50	---*	16.95

Tabella 1. Andamento della soggiacenza. * Asciutto

I dati disponibili indicano lo stazionare della superficie freatica nel periodo primaverile nell'intorno dei 17 m di profondità dal p.c. ed un suo approfondimento nel periodo invernale.

Progetto nuova sciovia "Colle delle Lance"
PROGETTO DEFINITIVO
Cronoprogramma rete monitoraggio inclinometro

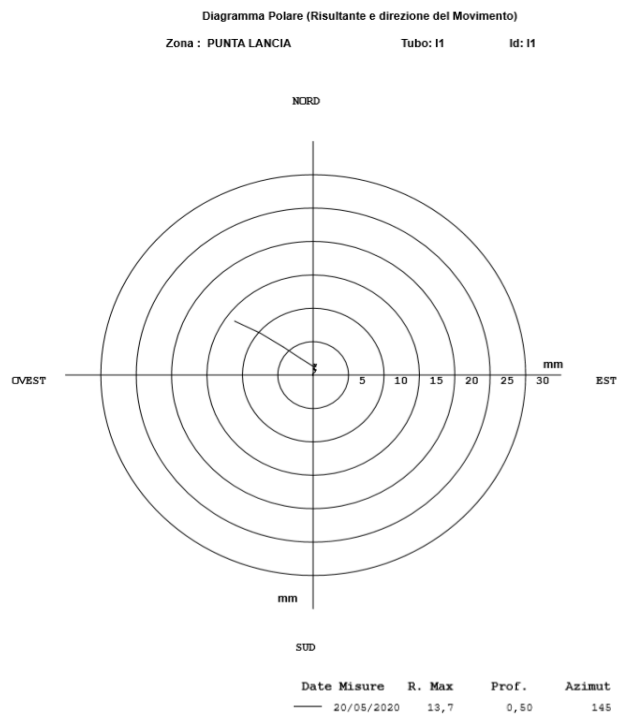
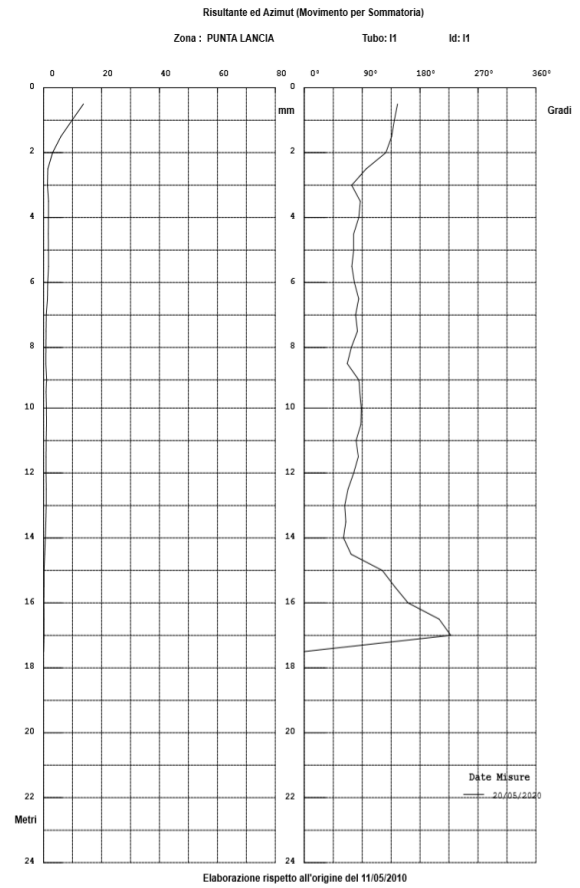
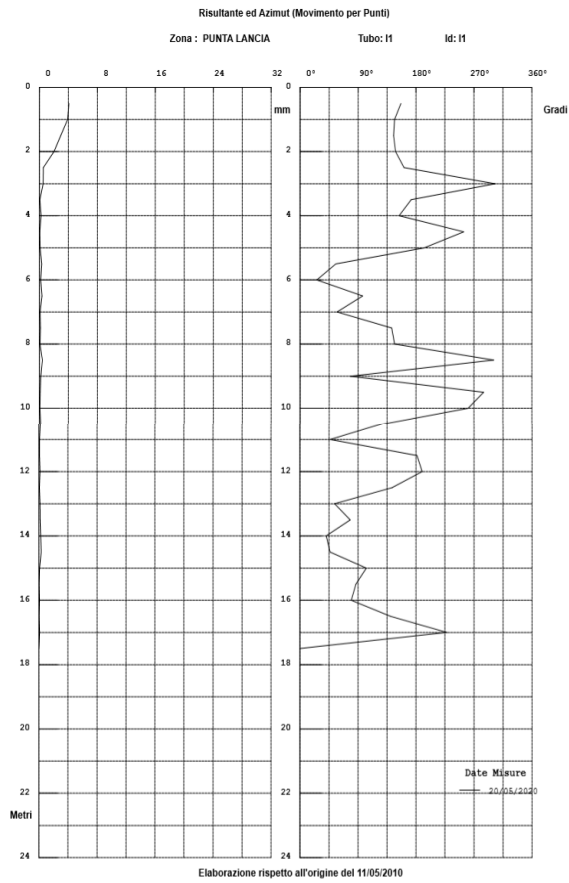


Figura 2. Elaborazione dati inclinometro I1

3 CRONOPROGRAMMA DELLE ISPEZIONI

Le misure sino ad oggi condotte sull'inclinometro non hanno evidenziato tratti di strumento significativamente deformati. Le elaborazioni permettono di escludere l'esistenza di superfici di scivolamento a prevalente componente orizzontale, attive per le profondità investigate dallo strumento e nel periodo intercorso tra il 2010 ed il 2021.

Procedere con le ispezioni dello strumento permetterà di confermare la stabilità della porzione di pendio monitorata e di riconoscere tempestivamente eventuali elementi testimoniati l'innescò di un processo franoso. Considerando che i fenomeni di dissesto tipici di questi settori della catena alpina esprimono i movimenti più evidenti a partire dall'inizio della primavera e sino all'estate e evidenziano fasi di relativa quiescenza nel periodo invernale, in prima battuta il Gestore effettuerà n. 2 ispezioni all'anno: al termine della primavera e prima dell'apertura della stagione sciistica, in autunno avanzato.

Tale frequenza di misura sarà mantenuta per almeno tre anni; al termine di tale periodo ed in assenza di elementi riconducibili alla presenza di superfici di scivolamento attive, la frequenza di ispezione sarà ridotta a una misura all'anno, da eseguirsi prima dell'apertura della stagione sciistica.

Nel caso emergano indicazioni circa il possibile innescò di un fenomeno di dissesto si procederà aumentando la frequenza delle ispezioni in modo da entrare in possesso di un quadro conoscitivo completo circa l'evolvere del fenomeno riconosciuto. La frequenza di lettura sarà correlata alle peculiarità del processo riconosciuto.

Parallelamente alle ispezioni dell'inclinometro saranno effettuate anche i rilievi all'interno della verticale piezometrica.

I risultati delle elaborazioni dei dati saranno oggetto di uno specifico report da trasmettere a tutti gli Enti coinvolti nella gestione del territorio.