

Ufficio pericoli naturali,
incendi e progetti

Via F. Zorzi 13
6500 Bellinzona

telefono 091 814 28 51
fax 091 814 28 59
e-mail dtsf.upip@ti.ch

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio
Divisione dell'ambiente
Sezione forestale

**Ufficio pericoli naturali,
incendi e progetti
6501 Bellinzona**

Funzionario incaricato **Andrea Pedrazzini**

telefono 091 814 28 35
e-mail andrea.pedrazzini2@ti.ch

Consorzio Valle del Cassarate
Via della Pergola 5
6962 Viganello

Bellinzona, 04.01.2023

Ns. riferimento

Vs. riferimento

Monitoraggio del versante destro della Valcolla e di Cimadèra Campagna di misura 2022

Egredi Signori,

In allegato vi tramettiamo il rapporto relativo alle misure geodetiche realizzate durante il 2022. I rilievi geodetici svolti in data 9 marzo e 28 novembre 2022 non evidenziano movimenti o accelerazioni particolari rispetto all'ultima misura eseguita nel mese di dicembre 2021.

Il punto n°6 situato sopra il nucleo di Somazzo presenta gli spostamenti più importanti, (ca. 13 mm in un anno) mentre per gli altri punti gli spostamenti sono inferiori all'errore strumentale standard (+/- 7 mm). Il punto n°18, situato a Corticiasca sotto la cantonale e notoriamente molto attivo, nel 2022 non ha mostrato particolari movimenti.

Dall'inizio delle misurazioni nel 2007, gli spostamenti cumulati sono inferiori a 150 mm per tutti i punti fatta eccezione per il punto n°18 e il punto n°6 dove si raggiungono rispettivamente 385 mm e 176 mm.

In primavera 2023 si dovrà con procedere con la pulizia della vegetazione nei pressi dei punti n°20 e 26 nonché con il riposizionamento del punto n°24 che risulta ormai completamente coperto. Sarà nostra premura contattarvi per organizzare l'intervento di taglio.

Sulla base di questi risultati si propone di continuare le misure con cadenza semestrale.

Ci è gradita l'occasione per salutarvi cordialmente.

SEZIONE FORESTALE CANTONALE

Ufficio pericoli naturali, incendi e progetti

Il Geologo

Dr. Andrea Pedrazzini

Allegato: Rapporto di monitoraggio 2022

Copia: Ufficio forestale del 5° Circondario, Via Piodella 4, 6933 Muzzano



Consorzio Valle del Cassarate e Golfo di Lugano

Committente:

**Consorzio Valle
del Cassarate**

Via della Pergola 5
6962 Viganello

Monitoraggio versante destro Valcolla e Cimadera

Rapporto di monitoraggio 2022

Progettista:



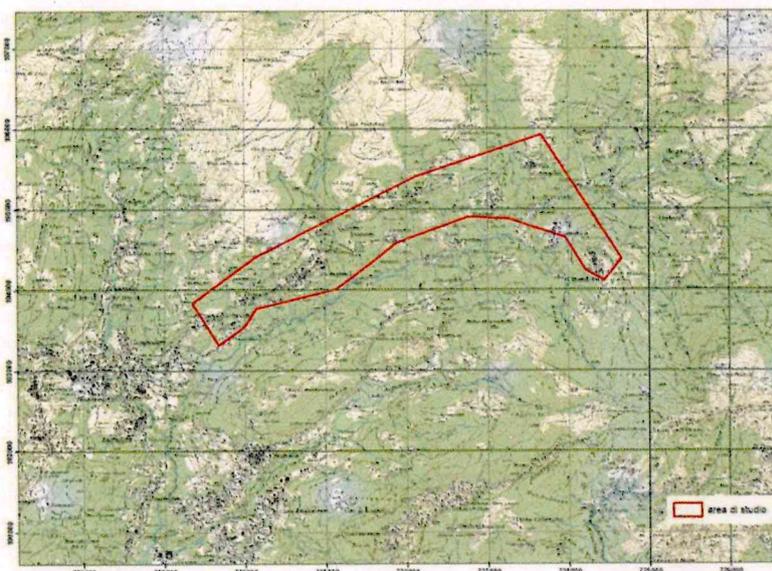
Repubblica e Cantone
Ticino

**Dipartimento del
Territorio**

Sezione forestale

**Ufficio dei pericoli
naturali, degli incendi e
dei progetti**

Via Franco Zorzi 13
6501 Bellinzona



| | | |
|-------|------|--------|
| Prog. | Dis. | Contr. |
| MS | | AP |

Data: Gennaio 2023

Bellinzona, gennaio 2023

Monitoraggio geodetico versante destro Valcolla e Cimadera

Indice

| | |
|---|---|
| 1 Premessa..... | 2 |
| 2 Impianto di misurazione | 2 |
| 3 Misurazione ed elaborazione dei dati..... | 2 |
| 4 Risultati | 2 |
| 5 Conclusioni/osservazioni | 2 |

Allegati

- A1 Piano disposizione punti di controllo, scala 1:25'000
- A2 Tabella spostamenti cumulati riferiti alla prima misura; periodo 2007-2022
- A3 Grafico evoluzione spostamenti 2007- 2022

1 Premessa

Il versante orografico destro della Valcolla è interessato da fenomeni di deformazione gravitativa su larga scala. Per monitorare gli spostamenti del versante, durante la primavera del 2007 la Sezione forestale ha posato 25 punti di controllo distribuiti tra le frazioni di Roveredo e Scareglia. Alcuni punti di misura sono inoltre stati posati in zona Cimadera (cfr. allegato 1).

2 Impianto di misurazione

L'impianto di misurazione è composto da 4 stazioni fisse di misura sul versante orografico sinistro e altrettanti punti fissi di orientamento e taratura. Da ogni stazione sono misurati differenti punti di controllo posti sul versante destro. In totale, l'impianto di misurazione comprende 25 punti fissi tipo Prisma Leica.

Grazie ai lavori di taglio della vegetazione molti punti non misurati nel 2021 sono stati nuovamente rilevati nel 2022. Si segnala però che i seguenti punti non sono stati misurati: 24, 26. Dopo discussione col geologo si propone di spostare il punto 24 (attualmente posato sul campanile di Cimadera) nelle immediate vicinanze dove la copertura della vegetazione è meno fitta. Il punto 23 è stato riposizionato nei dintorni della postazione precedente e quindi bisogna ricominciare con il calcolo degli spostamenti. Nel 2023, in accordo col forestale di settore è inoltre prevista la pulizia di alcuni alberi di fronte al punto 20, la cui misura risulta difficoltosa, e di liberare il punto 26 dai rami che non ne permettono la misura. Nei dintorni del punto 101 (Pian Piret) è stata eseguita una pulizia dalla vegetazione per permettere il controllo del punto di orientamento.

3 Misurazione ed elaborazione dei dati

Per il monitoraggio è stato utilizzato un teodolite Leica TPS 1201.

Nel 2022 le misure sono state eseguite in data 9 marzo e 28 novembre. A complemento della misura di novembre e per misurare gli ultimi punti rimasti da pulire è stata fatta una misura il 12 dicembre.

Per determinare gli spostamenti è stata eseguita una compensazione mediata delle distanze inclinate misurate.

La determinazione dei movimenti dei punti di controllo è riferita alle differenze sulle distanze inclinate (tra il punto di controllo e la stazione) rilevate durante le varie campagne di misurazione. Le variazioni sulle distanze (parti per milione, ppm atmosferici), riscontrate a causa delle differenti condizioni ambientali durante le misure, sono state corrette con il supporto di punti fissi situati all'esterno della zona in movimento.

L'errore standard sui risultati ottenuti con questo metodo di controllo è di ca. 7 mm.

4 Risultati

La misura eseguita conferma il trend riscontrato negli ultimi anni: per tutti i punti gli spostamenti per il periodo 2021-2022 rientrano nell'errore strumentale (7 mm). Anche il punto 18, normalmente il più attivo è risultato praticamente fermo per questo periodo.

5 Conclusioni/osservazioni

Le misure eseguite nel 2022 non evidenziano movimenti superiori all'errore strumentale.

In assenza di eventi metereologici importanti o su segnalazione del geologo, nel 2022 si prevedono due campagne di misure (primavera e autunno).

Bellinzona, 02.01.2023

SEZIONE FORESTALE CANTONALE

Ufficio pericoli naturali, incendi e progetti

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, overlapping strokes that form a stylized representation of the name Mattia Soldati.

Ing. Mattia Soldati

**Monitoraggio geodetico
versante destro Valcolla e Cimadara**

**Comuni di Lugano - Valcolla e
Capriasca**

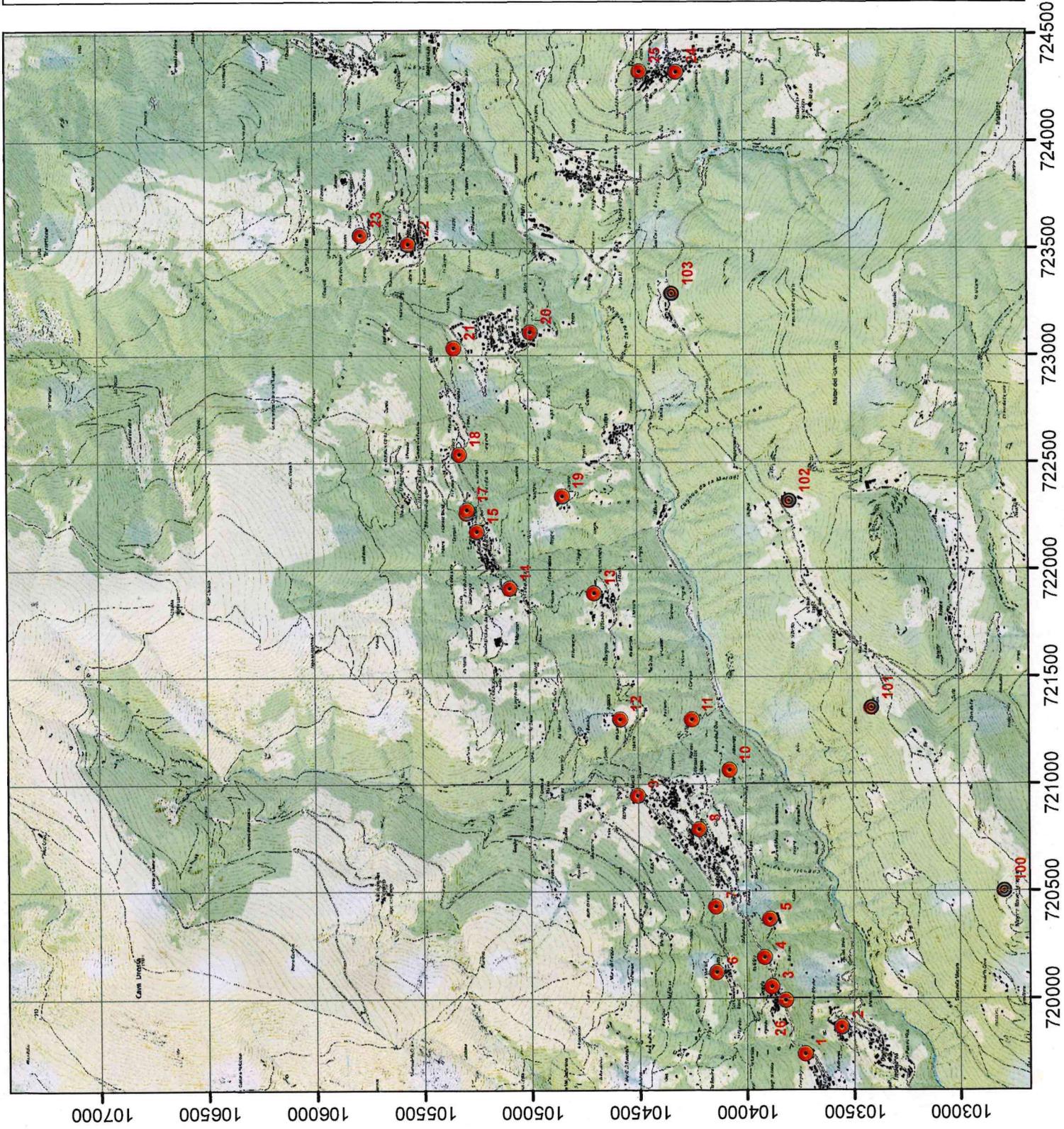
Disposizione dei punti di controllo

Legenda

-  Punto di controllo
-  Stazione di misura



1:25'000



Sezione forestale
Ufficio pericoli naturali, incendi e progetti

Monitoraggio geodetico versante destro Valcolla e Cimadara
Misure geodetiche di controllo

Campagna monitoraggio 2022

Spostamenti riferiti alla prima misura

I valori contenuti nella tabella sono relativi alla differenza tra la distanza inclinata della prima misura e le successive.

Valori espressi in mm e in valore assoluto. Errore strumentale +/- 7 mm.

n.m. : non misurato

| | | Spostamenti punti di controllo - Prisma Leica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|---|----|------|---|------|---|------|------|------|----|------|------|----|----|----|----|-----|------|------|------|----|----|------|------|------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 26 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 17 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
| 05.03.2007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14.11.2007 | 1 | 0 | 1 | n.m. | 0 | 3 | 1 | n.m. | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | |
| 13.05.2008 | 6 | 0 | 3 | 0 | 1 | n.m. | 1 | n.m. | 0 | 1 | 1 | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 8 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 0 | |
| 27.11.2008 | 12 | 1 | 9 | 9 | 0 | 19 | 2 | n.m. | 2 | 2 | 2 | 9 | 5 | 5 | 7 | 3 | 3 | 41 | 2 | 6 | 6 | 7 | 3 | 2 | 8 | 0 | |
| 23.04.2009 | 16 | 0 | 13 | 14 | 0 | 26 | 1 | n.m. | 2 | 3 | 3 | 13 | 4 | 10 | 15 | 11 | 10 | 62 | 7 | 9 | 8 | 9 | 5 | 5 | 11 | 1 | |
| 01.12.2009 | 20 | 1 | 18 | 21 | 0 | 33 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 14 | 5 | 9 | 16 | 10 | 10 | 78 | 7 | 10 | 8 | 11 | 5 | 5 | 13 | 1 | |
| 01.06.2010 | 27 | 1 | 26 | 31 | 1 | n.m. | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 19 | 5 | 14 | 21 | 14 | 16 | 109 | 11 | 28 | 12 | 15 | 8 | 9 | 19 | 3 | |
| 30.11.2010 | n.m. | 0 | 27 | 34 | 1 | 49 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 19 | 7 | 15 | 23 | 15 | 17 | 121 | 10 | 26 | 12 | 15 | 7 | 7 | 19 | 1 | |
| 17.05.2011 | n.m. | 0 | 29 | 36 | 0 | 52 | 0 | 4 | 2 | 2 | 4 | 21 | 4 | 13 | 20 | 11 | 13 | 127 | 8 | 27 | 12 | 14 | 4 | 4 | 20 | 0 | |
| 01.12.2011 | n.m. | 0 | 32 | 40 | 3 | 57 | 2 | 6 | 2 | 4 | 5 | 23 | 7 | 14 | 23 | 14 | 16 | 131 | 10 | 30 | 13 | 18 | 5 | 5 | 22 | 2 | |
| 21.11.2012 | n.m. | 1 | 34 | 44 | 2 | 63 | 0 | 8 | 2 | 3 | 5 | 23 | 6 | 19 | 28 | 18 | 20 | 147 | 13 | 34 | 15 | 19 | 5 | 6 | 26 | 2 | |
| 09.12.2013 | n.m. | 1 | 43 | 57 | 1 | 77 | 2 | 11 | 3 | 4 | 6 | 28 | 7 | 21 | 34 | 22 | 24 | 185 | 15 | 38 | 18 | 22 | 7 | 8 | 32 | 2 | |
| 27.03.2014 | n.m. | 0 | 50 | n.m. | 3 | 87 | 3 | 14 | 4 | 6 | 7 | 32 | 9 | 23 | 34 | 21 | 24 | 202 | 16 | 38 | 20 | 23 | 7 | 8 | 34 | 1 | |
| 18.11.2014 | n.m. | 1 | 61 | 88 | 5 | 101 | 5 | 19 | 8 | 10 | 11 | 43 | 18 | 20 | 30 | 13 | 15 | 236 | 11 | 40 | 21 | 26 | 6 | 7 | 36 | 0 | |
| 06.03.2015 | n.m. | 0 | 64 | 94 | 3 | 108 | 3 | 22 | 5 | 5 | 7 | 44 | 11 | 20 | 30 | 12 | 18 | 258 | 10 | 45 | 23 | 28 | 9 | 10 | 41 | 2 | |
| 25.11.2015 | n.m. | 0 | 69 | 97 | 3 | 114 | 2 | 24 | 4 | 7 | 7 | 45 | 10 | 18 | 32 | 14 | 16 | 264 | 10 | 45 | 23 | 29 | 10 | 10 | 42 | 3 | |
| 04.05.2016 | n.m. | 2 | 72 | 100 | 4 | 117 | 4 | 23 | n.m. | 6 | 7 | 46 | 9 | 21 | 33 | 15 | 18 | 267 | 14 | 48 | 25 | 31 | 10 | 12 | 44 | 3 | |
| 06.12.2016 | n.m. | 1 | 73 | 101 | 4 | 123 | 4 | 24 | 6 | 8 | 8 | 46 | 12 | 22 | 35 | 17 | 20 | 277 | 14 | n.m. | 26 | 32 | 10 | 13 | 46 | 3 | |
| 30.03.2017 | n.m. | 1 | 74 | 102 | 3 | 122 | 1 | 26 | 6 | 9 | 8 | 47 | 9 | 23 | 35 | 16 | 18 | 276 | 13 | n.m. | 26 | 32 | 9 | 11 | 47 | 2 | |
| 16.11.2017 | n.m. | 2 | 77 | 109 | 6 | 129 | 4 | 26 | 9 | 13 | 11 | 52 | 17 | 24 | 40 | 20 | 23 | 292 | 15 | 48 | 25 | 32 | 9 | 9 | 48 | 1 | |
| 20.12.2018 | n.m. | 1 | 82 | 115 | 4 | 137 | 3 | 28 | 10 | n.m. | 11 | n.m. | 16 | 26 | 41 | 22 | 23 | 327 | 16 | 52 | 29 | 36 | 10 | 11 | n.m. | n.m. | |
| 27.06.2019 | n.m. | 2 | 83 | n.m. | 5 | n.m. | 4 | 31 | n.m. | 12 | 54 | 17 | n.m. | 45 | 26 | 27 | 27 | 337 | 18 | 49 | n.m. | 37 | 9 | 11 | n.m. | n.m. | |
| 15.01.2020 | n.m. | 1 | 86 | n.m. | 4 | 145 | 3 | 30 | 5 | 7 | 15 | 53 | 17 | 31 | 42 | 22 | 30 | 357 | n.m. | 51 | 30 | 37 | 11 | 7 | n.m. | 1 | |
| 06.05.2020 | n.m. | 1 | 91 | 138 | 3 | 151 | 3 | 29 | 9 | 13 | 15 | 56 | 21 | 30 | 45 | 24 | 28 | 365 | n.m. | 53 | 31 | 38 | 10 | 8 | n.m. | 1 | |
| 11.01.2021 | n.m. | 1 | 93 | 145 | 2 | 160 | 2 | 32 | 11 | 16 | 15 | 58 | 23 | 30 | 48 | 26 | 26 | 372 | n.m. | 55 | 32 | 40 | 8 | 7 | | 1 | |
| 07.12.2021 | n.m. | 1 | 97 | 150 | 1 | 167 | 0 | 34 | n.m. | 15 | 14 | 60 | 19 | 34 | 52 | 27 | 26 | 385 | n.m. | n.m. | 36 | 43 | 10 | n.m. | n.m. | n.m. | |
| 09.03.2022 | | 2 | 97 | 153 | 2 | 170 | 2 | n.m. | 11 | 16 | 15 | 61 | 19 | 32 | 52 | 28 | 27 | 385 | n.m. | n.m. | 37 | 43 | 10 | 0 | n.m. | n.m. | |
| 28.11.2022 | | 2 | 98 | 157 | 3 | 176 | 3 | n.m. | 12 | 17 | 15 | 62 | 21 | 34 | 53 | 28 | 27 | 385 | 18 | 55 | 41 | 44 | 10 | 0 | n.m. | n.m. | |

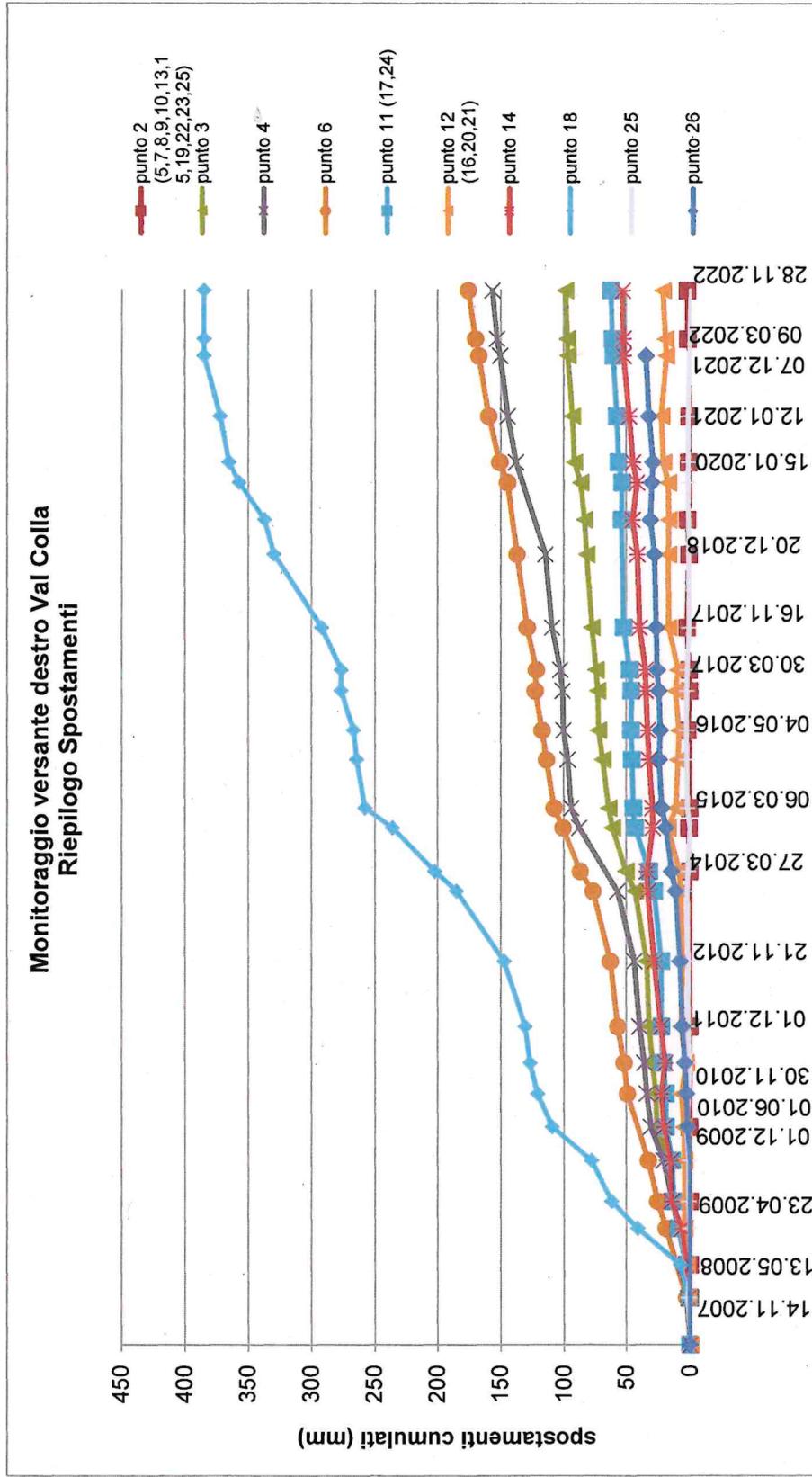
punto rimaterializzato il 06.05.2020 causa rottura

punto riposizionato il 9.3.2022 causa spostamento per costruzione acquedotto

Versante destro Valcolla e Cimadera
Misure geodetiche di controllo - Campagna monitoraggio 2022

Evoluzione degli spostamenti

Valori espressi in mm



Gli spostamenti sono riferiti alla differenza tra la distanza inclinata della prima misura e quelle successive. I punti indicati tra parentesi registrano dei movimenti simili a quelli rappresentati nel grafico.