

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, 09.01.2024

Ns. riferimento

Vs. riferimento

## Monitoraggio del versante destro della Valcolla e di Cimadera - Campagna 2023

Egregi Signori,

In allegato vi tramettiamo il rapporto relativo alle misure geodetiche realizzate durante il 2023. I rilievi geodetici sono stati svolti il 5 aprile 2023 e il 22 dicembre 2023. Dopo un 2022 estremamente avaro di piogge, il 2023 è stato caratterizzato da precipitazioni più abbondanti in particolare fra il mese di luglio e il mese di ottobre. La somma delle precipitazioni annuali del 2023 ha raggiunto il 93 % della norma 1991-2020. L'aumento delle precipitazioni ha indubbiamente influito sui movimenti di versante riattivando localmente i settori rimasti quiescenti nel 2022.

Il punto n°18, situato sotto la cantonale in Via Monte Bar a Corticiasca, ha registrato nuovamente dei movimenti annui superiori a tutti gli altri punti raggiungendo i 19 mm/anno. I dati della livellazione eseguiti sulla strada cantonale nello stesso settore non mostrano invece particolari movimenti. Si tratta quindi di un settore con una dinamica complessa che dovrà essere seguito con attenzione anche nei prossimi anni.

Da notare anche il punto 6, situato sopra il nucleo di Somazzo, che ha evidenziato dei movimenti superiori all'errore strumentale (11 mm / anno) quindi sensibilmente maggiori a quelli osservati negli anni precedenti.

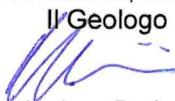
Dall'inizio delle misurazioni nel 2007, gli spostamenti cumulati sono inferiori a 150 mm per tutti i punti fatta eccezione per il punto n°18 e il punto n°6 dove si raggiungono rispettivamente 404 mm e 188 mm.

In primavera 2024 si dovrà procedere con la pulizia della vegetazione nei pressi di alcuni punti (pt. n° 26 in particolare) nonché al ripristino del punto n°4. Sarà nostra premura contattarvi per organizzare questi interventi.

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 2023

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 2023

## Progettista:

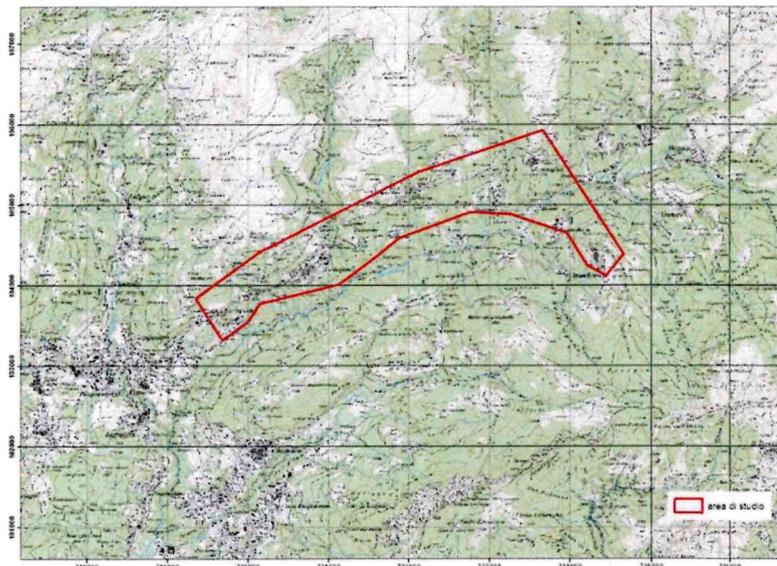


**Dipartimento del Territorio**

**Sezione forestale**

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

Via Franco Zorzi 13  
6501 Bellinzona



Prog.	Dis.	Contr.
MS		AP

Data: Gennaio 2024

Bellinzona, gennaio 2024

## 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 2007-2023
- A3 Grafico evoluzione spostamenti 2007- 2023

## **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.

Come nel 2022, anche nel 2023 sono stati puliti alcuni punti dalla vegetazione. Il punto 24 posato sul campanile della chiesa di Cimadera è stato spostato sul davanzale di una finestra nelle vicinanze in quanto grossi alberi ostruivano la sua misura. Il nuovo punto è ora il numero 27 ed è stato posato e misurato per la prima volta il 05.04.2023. Si segnala inoltre che il punto 4 è andato nuovamente completamente distrutto dopo che era stato sostituito nel maggio 2020 per lo stesso identico problema. Si segnala inoltre che la misura del punto 26 non è più possibile dal 2022 a causa di un ramo davanti al punto.

## **3 Misurazione ed elaborazione dei dati**

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

Nel 2023 le misure sono state eseguite in data 05.04.2023 e 22.12.2023.

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 2022-2023 rientrano nell'errore strumentale (7 mm). Fa eccezione il punto 18, solitamente il più attivo ma che nel periodo precedente non si è quasi mosso, che ha registrato uno spostamento annuo di 19 mm.

## **5 Conclusioni/osservazioni**

Le misure eseguite nel 2023 non evidenziano movimenti superiori all'errore strumentale. Fa eccezione il punto 18 con spostamenti annui pari a 19 mm.

In assenza di eventi metereologici importanti o su segnalazione del geologo, nel 2024 si prevedono due campagne di misure (primavera e autunno).

Bellinzona, 05.01.2024

**SEZIONE FORESTALE CANTONALE**

Ufficio pericoli naturali, incendi e progetti

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned above the name of the signatory.

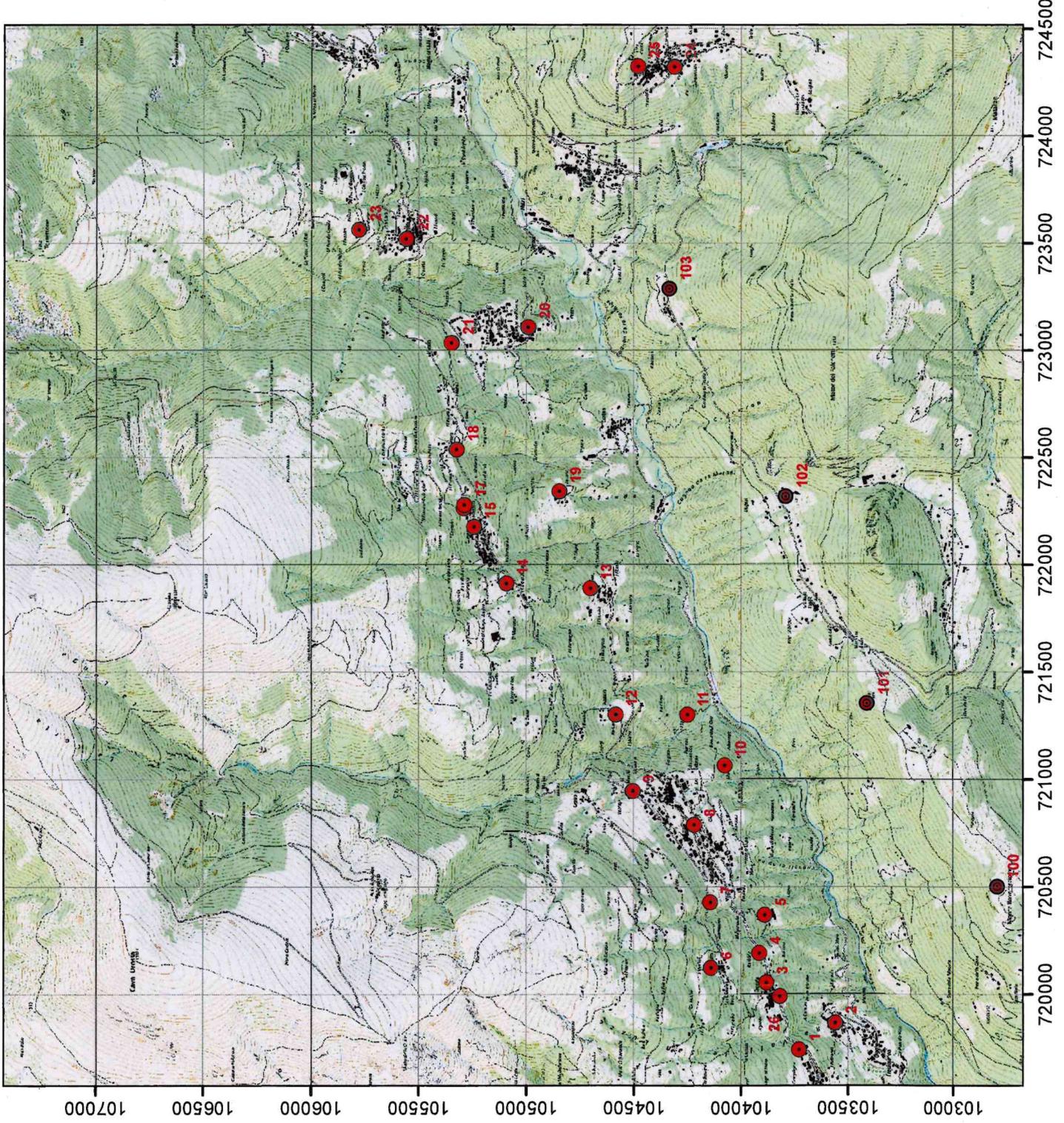
Ing. Mattia Soldati

Allegato 1

**Monitoraggio geodetico  
versante destro Valcolla e Cimadera**

**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 2023

Spostamenti riferiti alla prima misura

Valori espressi in mm e in valore assoluto. Errore strumentale +/- 7 mm. n.m. : non misurato

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

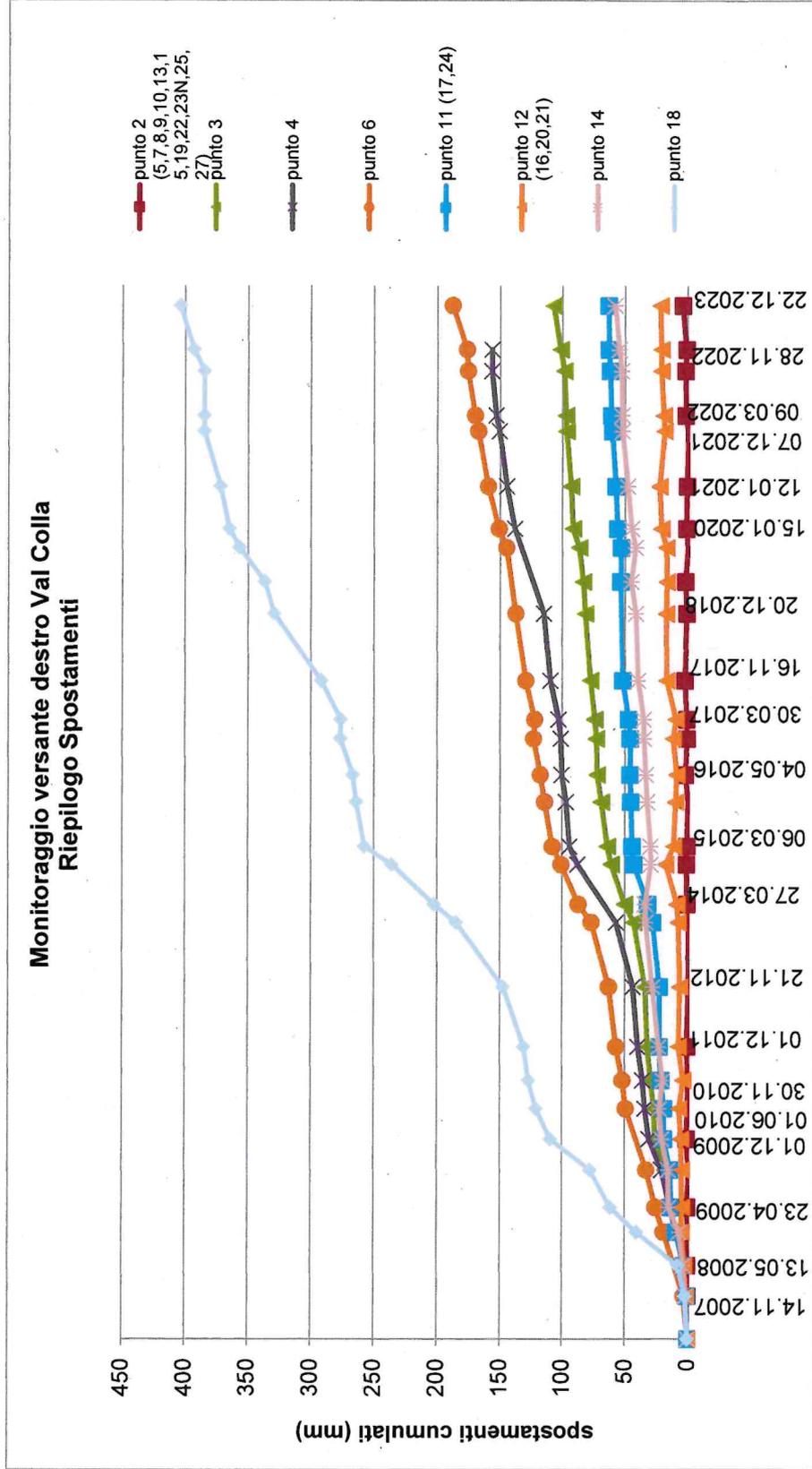
data rilievo	Spostamenti punti di controllo - Prisma Leica																											
	1	2	3	4	5	6	7	26	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	17	20	21	22	23	24	25	27	23N
05.03.2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14.11.2007	1	0	1	n.m.	0	3	1	n.m.	0	1	1	0	1	0	2	1	1	2	0	2	1	2	2	2	2	3	1	
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.	n.m.	12	54	17	n.m.	45	26	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	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.		
05.04.2023		1	102	157	5	177	3	n.m.	12	18	15	63	21	35	55	29	31	393	#/D	59	35	45	9	n.m.	postat	0	0	2
22.12.2023		4	107	n.m.	8	188	8	n.m.	12	18	16	63	22	37	58	29	32	404	25	62	38	48	11	n.m.	postat	1	3	2

punto 4 rimaterializzato il 06.05.2020 in quanto rotto. Misura il 22.12.2023 non possibile in quanto punto nuovamente rotto  
 punto 23 riposizionato il 9.3.2022 causa spostamento per costruzione acquedotto. Nuovo punto 23N  
 punto 24 abbandonato causa vegetazione. Punto 27, posato il 05.04.2023 nelle vicinanze

Versante destro Valcolla e Cimadera  
Misure geodetiche di controllo - Campagna monitoraggio 2023

**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.