



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 2019

Progettista:



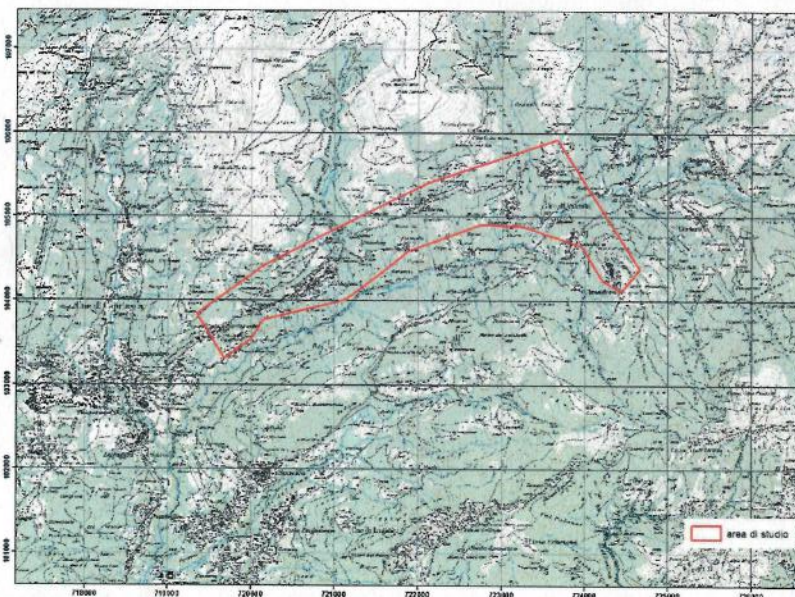
Repubblica e Cantone
Ticino

**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 2020

Bellinzona, gennaio 2020

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	3

Allegati

- A1 Piano disposizione punti di controllo, scala 1:25'000
- A2 Tabella spostamenti cumulati riferiti alla prima misura; periodo 2007-2019
- A3 Grafico evoluzione spostamenti 2007- 2019

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.

Prima della misura invernale è stato necessario un taglio della vegetazione che impediva di misurare alcuni punti. Si segnala che il punto 4 è andato distrutto e che in occasione della prossima misura verrà ripristinato.

3 Misurazione ed elaborazione dei dati

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

Nel 2019 è stata eseguita una misura in data 27.06.2019 e una il 15.01.2020 posticipata nel 2020 a causa del perdurare del maltempo nel mese di novembre e dicembre che non ha permesso i rilievi pianificati.

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 quali sono state svolte 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

Le 2 misure eseguite confermano il trend riscontrato negli ultimi anni: per tutti i punti gli spostamenti per il periodo 2018-2019 rientrano nell'errore strumentale (7 mm). Fa eccezione il punto 18, da sempre il più attivo, situato in zona Corticiasca, che registra un movimento pari a 28 mm (contro i 35 mm del periodo precedente).

Dall'inizio delle misure nel 2007 i movimenti cumulati totali per il punto 18 raggiungono i 36 cm.

Il grafico dell'allegato 2 indica chiaramente che il trend pluriennale (periodo 2007 – 2019) mostra degli spostamenti cumulati superiori all'errore strumentale. Lo spostamento medio annuale sul lungo periodo è comunque inferiore ai 10 mm/anno per tutti i punti di controllo. Oltre al punto 18, fa eccezione il punto 6 (11.2 mm/anno). Nel precedente rapporto anche il punto 4 registrava dei movimenti annui medi maggiori di 10 mm. Purtroppo nel 2019 il punto non ha potuto essere misurato in quanto distrutto. Nel 2020 si deve provvedere alla sostituzione di questo punto.

5 Conclusioni/osservazioni

Le misure eseguite nel 2019 non evidenziano movimenti superiori all'errore strumentale (ad eccezione del punto 18). Le misure sul lungo termine confermano degli spostamenti del versante monitorato che sono per tutti i punti inferiori a 1 cm/anno (ad eccezione dei punti 6 e 18).

In assenza di eventi metereologici importanti o su segnalazione del geologo, nel 2020 si prevedono due campagne di misure (primavera e autunno).

Bellinzona, 28.01.2020

SEZIONE FORESTALE CANTONALE

Ufficio pericoli naturali, incendi e progetti



Ing. Mattia Soldati

Monitoraggio geodetico versante destro Valcolla e Cimadara

Comuni di Lugano - Valcolla e
Capriasca

Disposizione dei punti di controllo

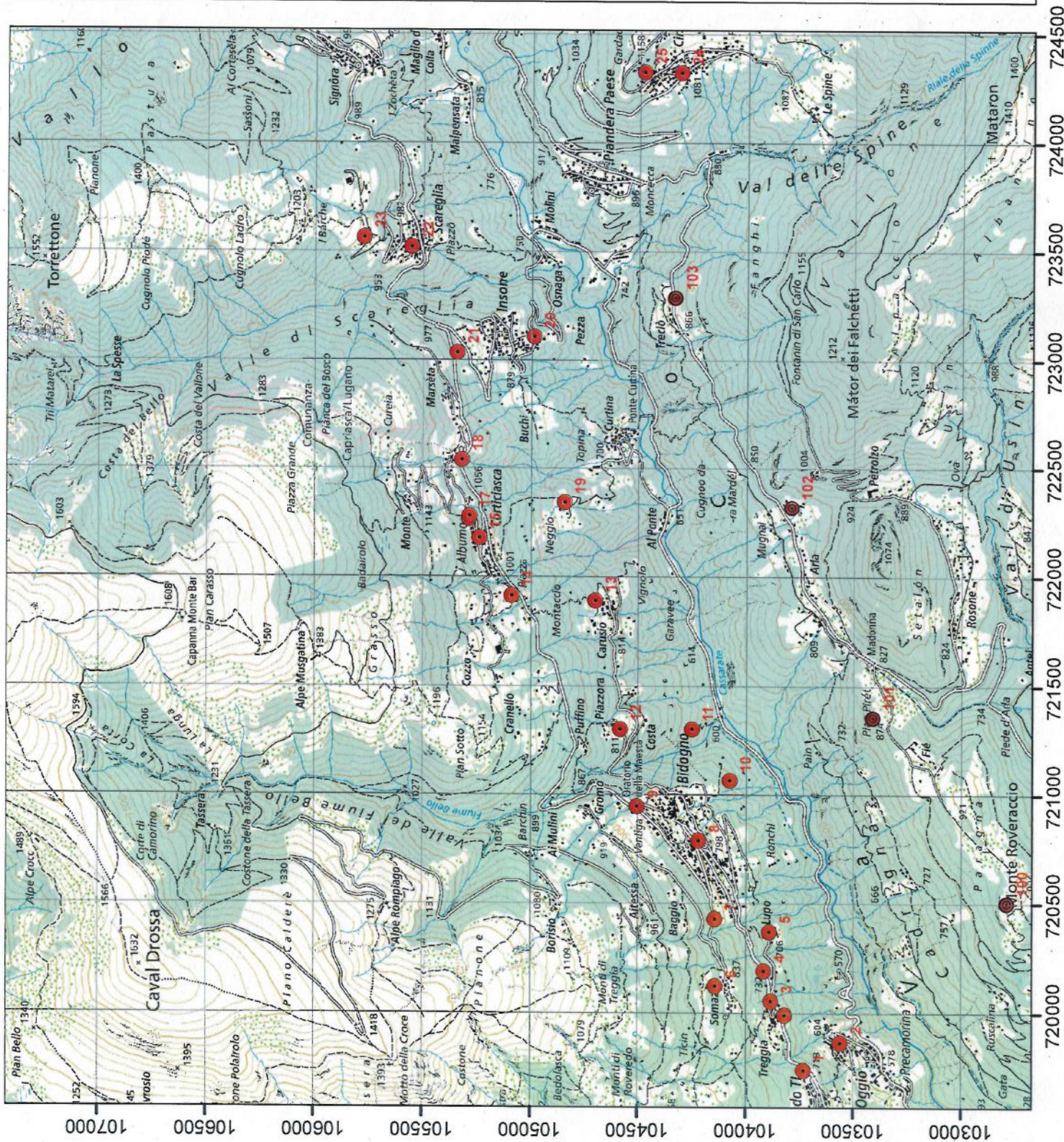


1:25'000

Legenda

● Punto di controllo

● Stazione di misura



Monitoraggio geodetico versante destro Valcolla e Cimadara
Misure geodetiche di controllo

Campagna monitoraggio 2019

Spostamenti riferiti alla prima misura

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

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	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
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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	3
04.05.2016	n.m.	2	72	100	4	117	4	23	n.m.	6	7	49	9	21	33	15	18	267	14	48	25	31	10	12	3
06.12.2016	n.m.	1	73	101	4	123	4	24	6	8	8	48	12	22	35	17	20	277	14	n.m.	26	32	10	13	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	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	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.
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.
15.01.2020	n.m.	0	86	n.m.	4	145	3	30	5	7	15	53	17	31	42	22	30	357	n.m.	51	30	37	11	7	1

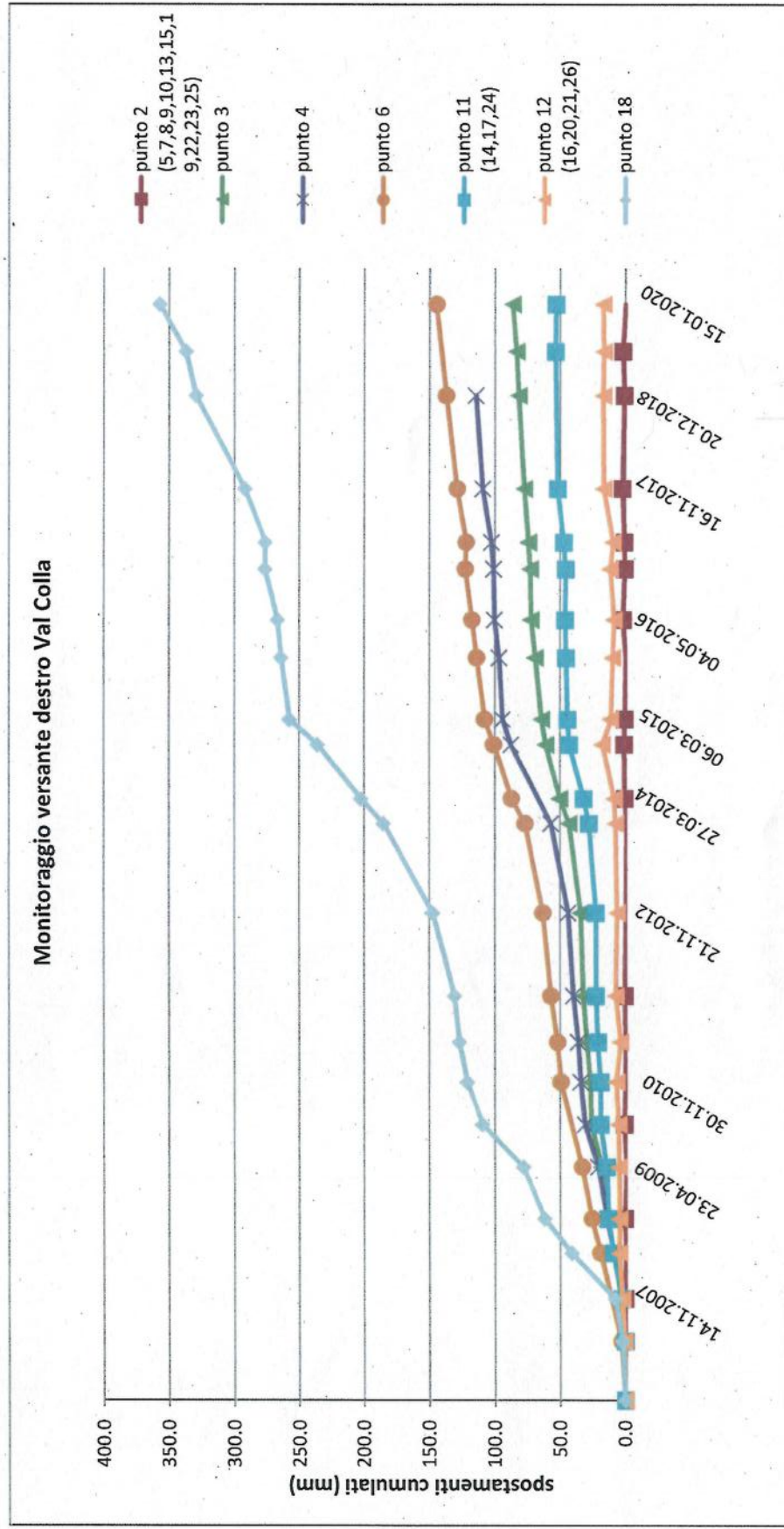
I valori contenuti nella tabella sono relativi alla differenza tra la distanza inclinata della prima misura e le successive.

n.m. : non misurato

Versante destro Valcolla e Cimadara
Misure geodetiche di controllo - Campagna monitoraggio 2019

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.