



# 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 2018

## Progettista:



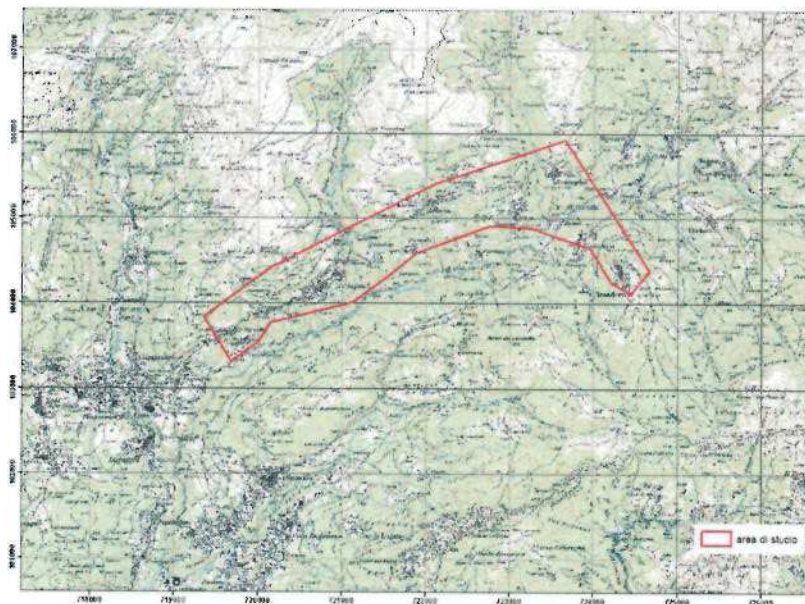
Repubblica e Cantone  
Ticino

**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: Febbraio 2019

Bellinzona, febbraio 2019

## 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 2007-2018
- A3 Grafico evoluzione spostamenti 2007- 2018

## 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 3).

## 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. 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.

Lo stato dell'impianto di misurazione è soddisfacente. A causa della neve non è stata possibile la misura di alcuni punti. I punti in zona Cimadera sono da pulir prima della prossima campagna di rilievi.

## 3 Misurazione ed elaborazione dei dati

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

Nel 2018 è stata eseguita un'unica misura in data 20.12.2018.

Per determinare gli spostamenti è stata fatta 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

La misura svolta conferma il trend riscontrato negli ultimi anni: per tutti i punti di controllo gli spostamenti per il periodo 2017-2018 rientrano nell'errore strumentale (7 mm). Fanno eccezione i punti 6 (8mm) e il punto 18, da sempre il più attivo, situato in zona Corticiasca, che registra un movimento pari a 35 mm (contro i 16 mm del periodo precedente). L'aumento degli spostamenti registrati al punto 18 sono probabilmente da correlare ai fenomeni di franamento superficiale registrati durante i primi mesi del 2018 che hanno colpito questo settore.

Dall'inizio delle misure nel 2007 i movimenti cumulati totali per questo il punto 18 raggiungono i 37 cm.

Il grafico dell'allegato 2 indica chiaramente che il trend pluriennale (periodo 2007 – 2018) 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, fanno eccezione i punti 4 (10.4 mm/anno) e il punto 6 (12.5 mm/anno).

## 5 Conclusioni/osservazioni

Le misure eseguite nel 2018 non evidenziano movimenti superiori all'errore strumentale (ad eccezione dei punti 6 e 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 4, 6 e 18).

In assenza di eventi metereologici importanti o su segnalazione del geologo, nel 2019 sono previste due campagne di misurazioni (primavera e autunno).

Bellinzona, febbraio 2019

L'operatore Mattia Soldati

**Monitoraggio geodetico  
versante destro Valcolla e Cimadara**

**Comuni di Lugano - Valcolla e  
Capriasca**

**Disposizione dei punti di controllo**

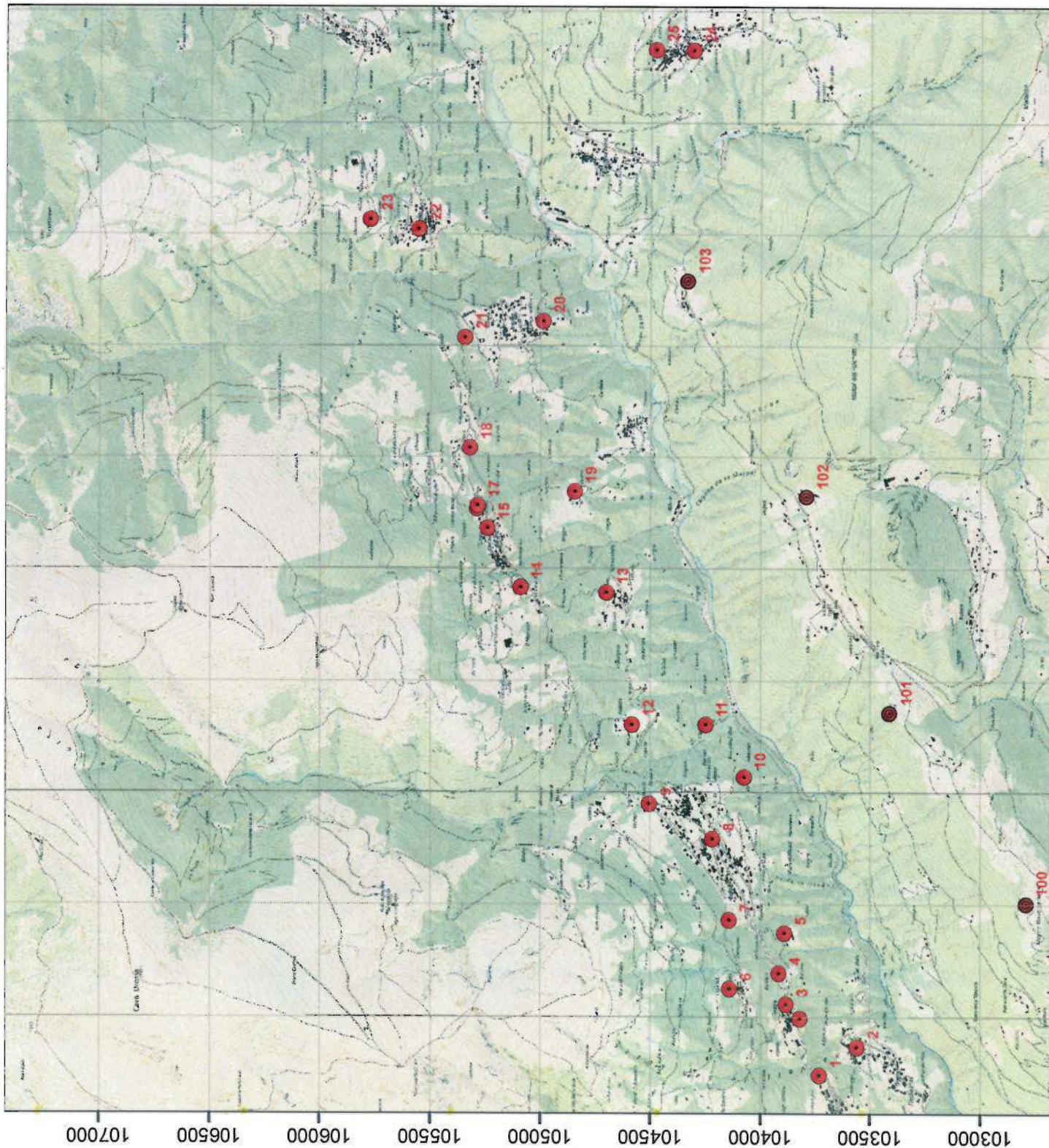
**Legenda**

● Punto di controllo

● Stazione di misura



**1:25'000**



72000 72050 72100 72150 72200 72250 72300 72350 72400 72450

107000 106500 106000 105500 105000 104500 104000 103500 103000

Monitoraggio geodetico versante destro Valcolla e Cimadera  
 Misure geodetiche di controllo

Campagna monitoraggio 2018

**Spostamenti riferiti alla prima misura**

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

		Spostamenti											
		1	2	3	4	5	6	7	26	8	9	10	11
data rilievo	05.03.2007	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
	13.05.2008	6	0	3	0	1	n.m.	1	n.m.	0	1	1	3
	27.11.2008	12	1	9	9	0	19	2	n.m.	2	2	2	9
	23.04.2009	16	0	13	14	0	26	1	n.m.	2	3	3	13
	01.12.2009	20	1	18	21	0	33	1	0	1	2	1	14
	01.06.2010	27	1	26	31	1	n.m.	2	2	3	3	3	19
	30.11.2010	n.m.	0	27	34	1	49	3	3	2	3	3	19
	17.05.2011	n.m.	0	29	36	0	52	0	4	2	2	4	21
	01.12.2011	n.m.	0	32	40	3	57	2	6	2	4	5	23
	21.11.2012	n.m.	1	34	44	2	63	0	8	2	3	5	23
	09.12.2013	n.m.	1	43	57	1	77	2	11	3	4	6	28
	27.03.2014	n.m.	0	50	n.m.	3	87	3	14	4	6	7	32
	18.11.2014	n.m.	1	61	88	5	101	5	19	8	10	11	43
	06.03.2015	n.m.	0	64	94	3	108	3	22	5	5	7	44
	25.11.2015	n.m.	0	69	97	3	114	2	24	4	7	7	45
	04.05.2016	n.m.	2	72	100	4	117	4	23	n.m.	6	7	46
	06.12.2016	n.m.	1	73	101	4	123	4	24	6	8	8	46
30.03.2017	n.m.	1	74	102	3	122	1	26	6	9	8	47	
16.11.2017	n.m.	2	77	109	6	129	4	26	9	13	11	52	
20.12.2018	n.m.	1	82	115	4	137	3	28	10	n.m.	11	n.m.	

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

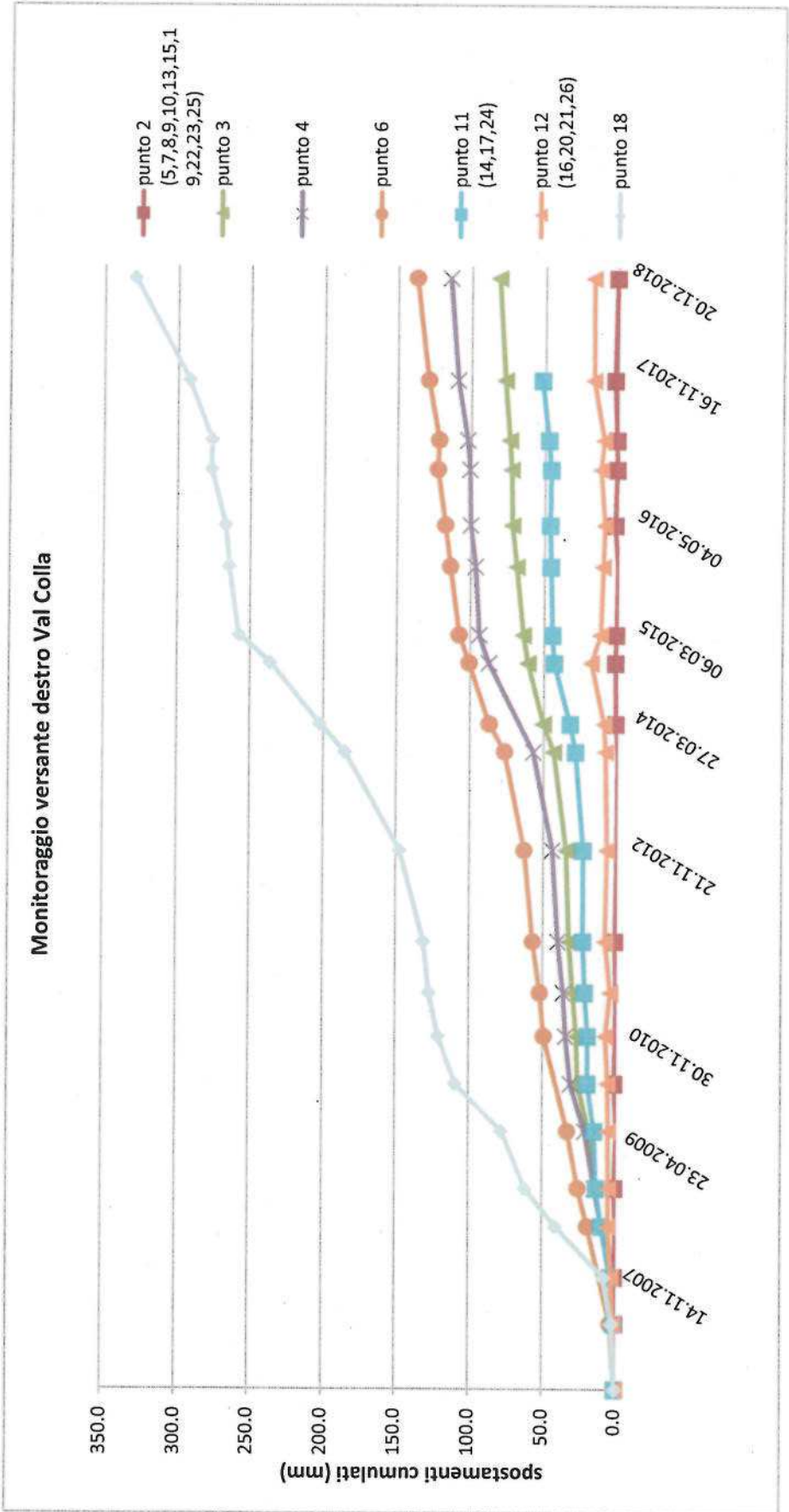
n.m. : non misurato

Sezione forestale  
Ufficio pericoli naturali, incendi e progetti

Versante destro Valcolla e Cimadara  
Misure geodetiche di controllo - Campagna monitoraggio 2018

**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.