

Dipartimento
del
territorio

Sezione forestale
Cantonale

Palazzo amministrativo 3
Via Franco Zorzi 13
6500 Bellinzona

Ufficio pericoli
naturali, incendi
e progetti

Ente esecutore:

Consorzio Valle del Cassarate
Via della Pergola 5
6962 Viganello

Operatore:
Mattia Soldati

Data: febbraio 2017

Monitoraggio versante destro Valcolla e Cimadera

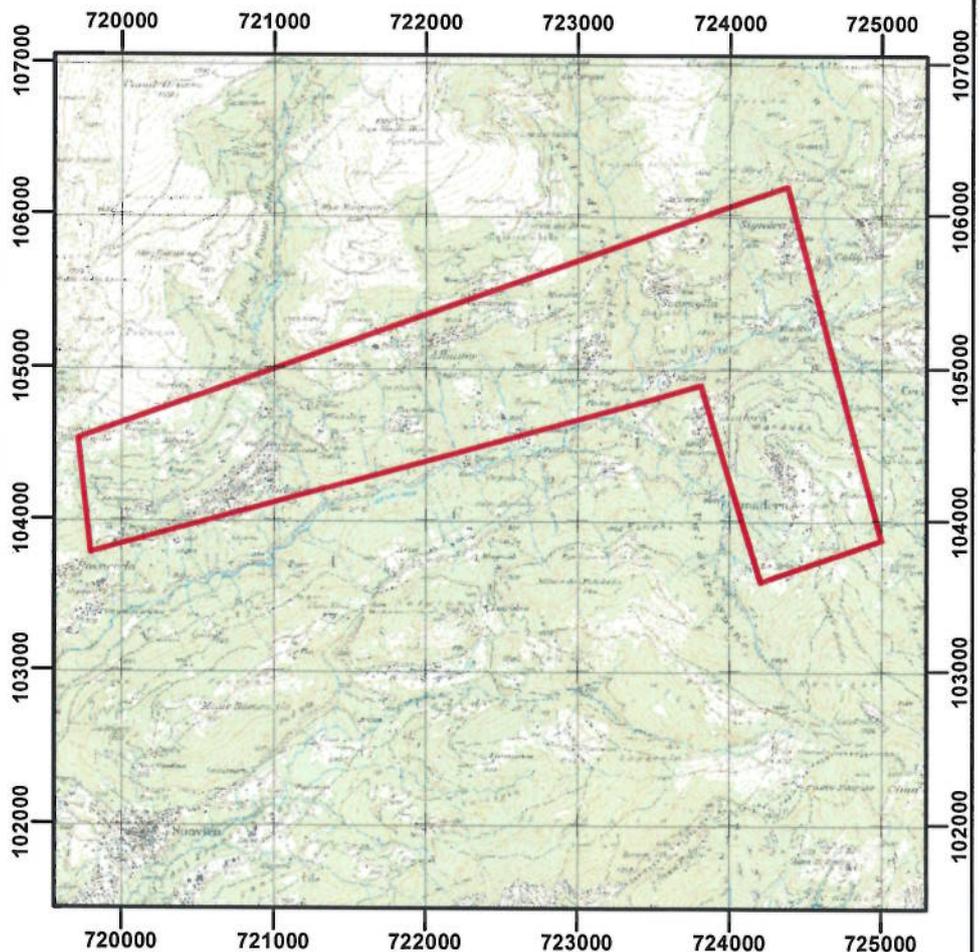
Comuni di Lugano-Valcolla
e Capriasca

Rapporto di monitoraggio 2016

Estratto CN 1:25'000, foglio 1333

scala 1:50'000

coordinate centrali 722'500 / 104'500



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 Tabella spostamenti cumulati riferiti alla prima misura; periodo 2007-2016
- A2 Grafico evoluzione spostamenti 2007- 2016
- A3 Piano disposizione punti di controllo, scala 1:25'000

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.

In generale lo stato dell'impianto di misurazione è in ordine. Si segnala unicamente che il punto 1 è scomparso già dal 2010 e che prima della prossima misura sarà necessario tagliare alcuni rami che attualmente rendono difficoltoso il rilievo dei punti in zona Cimadera (punto 24).

3 Misurazione ed elaborazione dei dati

Per il monitoraggio è stato utilizzato un teodolite Leica TPS 1201. Le due misurazioni svolte nel corso del 2016 sono state eseguite il 4 maggio e il 6 dicembre.

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

I due rilievi svolti nel 2016 non evidenziano movimenti particolari rispetto all'ultima misura eseguita nel mese di novembre del 2015 (cfr. allegati 1 e 2). La maggior parte degli spostamenti registrati rientrano nell'errore strumentale standard (+/- 7 mm). Fanno eccezione il punto 6 (zona Somazzo) e il punto 18 (posto a valle di Corticiasca), i cui spostamenti tra la misura del novembre 2015 e quella del novembre 2016 sono stati di 9, rispettivamente 13 mm (contro i 13, rispettivamente 28 mm registrati nel periodo 2015-2014; si constata quindi una lieve tendenza alla diminuzione). Il punto 18 si conferma quindi il più attivo; dall'inizio delle misure nel 2007 ha registrato un movimento totale di 28 cm (12 cm per il punto 6).

Il grafico dell'allegato 2 mostra chiaramente che il trend pluriennale (periodo 2007 – 2016) mostra comunque degli spostamenti cumulati che sono superiori all'errore strumentale. Lo spostamento medio annuale sul lungo periodo è comunque inferiore ai 10 mm/anno per tutti i punti di controllo. Fa eccezione il punto 6 (13 mm/anno) e il punto 18 (30 mm/anno).

5 Conclusioni/osservazioni

Le misure eseguite nel 2016 non evidenziano movimenti superiori all'errore strumentale (ad eccezione dei punti 6 e 18). Le misure sul lungo termine confermano degli spostamenti di base del versante che sono per tutti i punti (ad eccezione dei punti 6 e 18) inferiori a 1 cm/anno. Dopo l'accelerazione dei movimenti registrata tra la misura del novembre 2014 (18.11.2014) e quella della primavera 2015 (06.03.2015) dovuta all'alluvione di novembre 2014, le misure eseguite nel 2016 rispecchiano i movimenti di base caratteristici di questa zona, in assenza di eventi particolari.

Bellinzona, febbraio 2017

L'operatore Mattia Soldati



Monitoraggio geodetico versante destro Valcolla e Cimadara
Misure geodetiche di controllo

Campagna monitoraggio 2016

Spostamenti riferiti alla prima misura

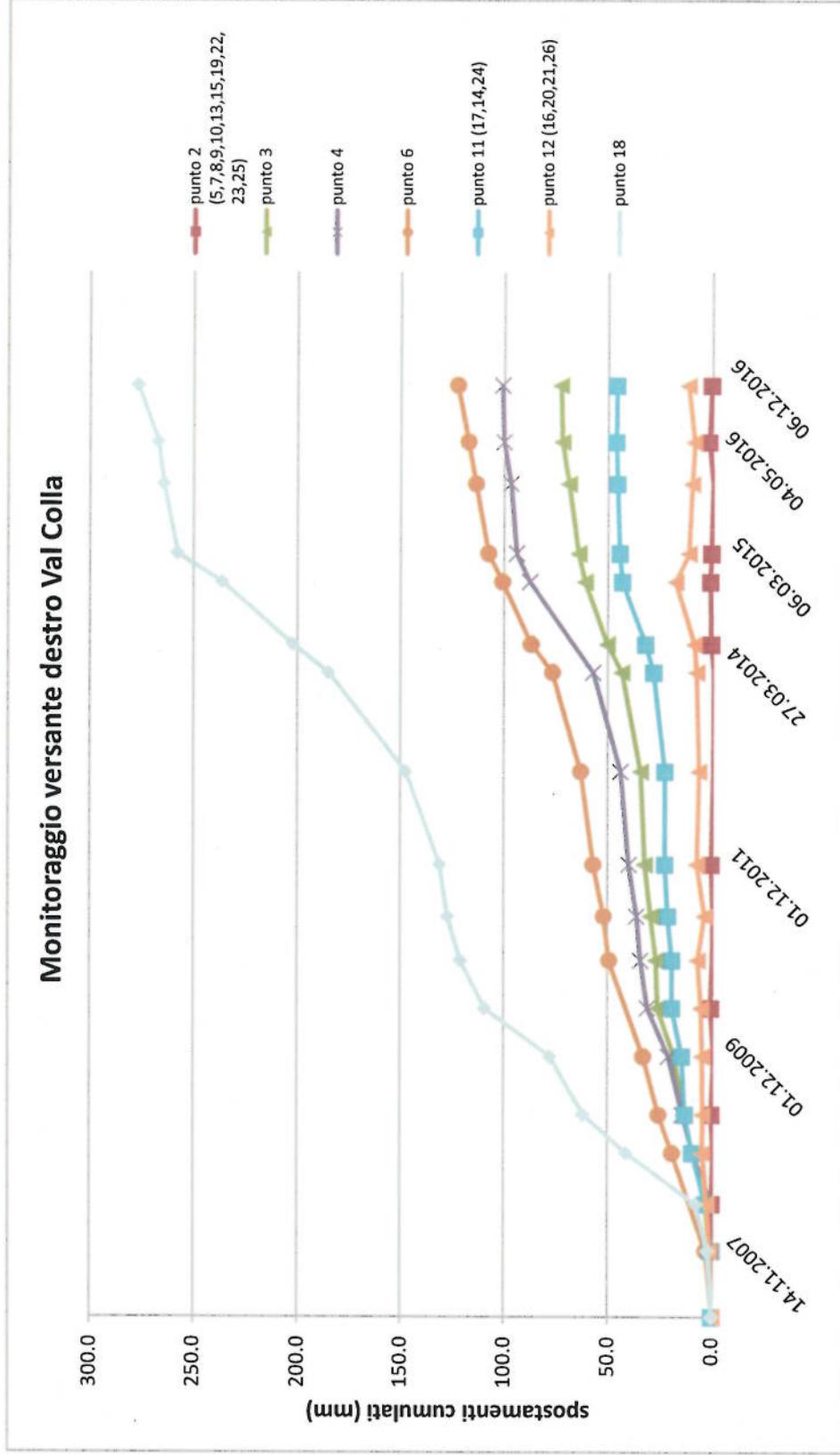
Valori espressi in mm e in valore assoluto. Errore strumentale +/- 7 mm.

data rilievo		Spostamenti punti di controllo - Prisma Laifca																								
		1	2	3	4	5	6	7	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
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	5	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	16	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
16.11.2014	n.m.	1	61	88	5	101	5	19	8	10	11	43	18	20	30	19	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	129	4	24	6	8	8	46	12	22	35	17	20	277	14	n.m.	26	32	10	13	46	3

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

n.m. : non misurato

Evoluzione degli spostamenti



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.

Monitoraggio geodetico Versante destro Valcolla e Cimadara

Comuni di Lugano - Valcolla e
Capriasca

Disposizione dei punti di controllo

Legenda

- Stazione di misura
- Punto di controllo

1:25'000

