

Région Autonome
Vallée d'Aoste



Regione Autonoma
Valle d'Aosta

**Relazione di commento ai dati di monitoraggio della
frana di Chervaz nei Comuni di Chambave e Fénis**

Periodo: 01/01/2013 – 31/12/2013

La frana di Chervaz è attualmente monitorata mediante rete di capisaldi GPS a lettura manuale, costituita da n. 8 punti in frana e n. 2 punti di riferimento e la cui distribuzione è riportata nella planimetria allegata (il caposaldo di Morgnnetaz è fuori carta), e da due stazioni GPS automatiche entrate in servizio nel mese di marzo 2008.

Per quanto riguarda la rete di capisaldi GPS, il 13 novembre 2013 è stata condotta una campagna di rilievo, i cui dati opportunamente elaborati sono riportati nella tabella sottostante e nella planimetria allegata (Fig. 1).

Nella tabella 1 sono indicati, per ciascuna delle tre componenti Nord, Est e Quota, le variazioni registrate nel periodo 20/11/2012– 13/11/2013, lo spostamento planimetrico e lo spostamento totale 3D. Complessivamente, gli spostamenti plano-altimetrici registrati variano da 6 mm del caposaldo CH2 a 63 mm del caposaldo CH6.

Il caposaldo n. 11 posto in prossimità di Chervaz è fisso e viene utilizzato come punto di riferimento.

Caposaldo	N (m)	E (m)	H (m)	Spostamento planimetrico (m)	Spostamento totale 3D (m)
CH2	0.003	0.005	-0.010	0.006	0.012
CH3	0.037	0.041	-0.055	0.055	0.078
CH4	0.027	0.028	-0.052	0.039	0.065
CH6	0.030	0.055	-0.048	0.063	0.079
CH7	0.024	0.025	-0.022	0.035	0.041
CH8	0.033	0.036	-0.030	0.049	0.057
CH9	0.032	0.039	-0.003	0.050	0.051
CH10	0.008	0.008	-0.020	0.011	0.023

Tabella n. 1

Da un'analisi della direzione e verso dei vettori spostamento emerge che permane una congruenza tra tutti i punti misurati, ovvero le velocità 2D in mm/a di ciascun caposaldo si attestano tra 10 e 60 mm/a, in linea o in diminuzione rispetto all'anno precedente, secondo un trend in generale lieve diminuzione.

In generale gli spostamenti planimetrici annui dei vertici sono dell'ordine dei 1 – 6 cm in direzione NE, mentre gli spostamenti altimetrici, di entità centimetrica, presentano un trend coerente con quello osservato negli anni scorsi.

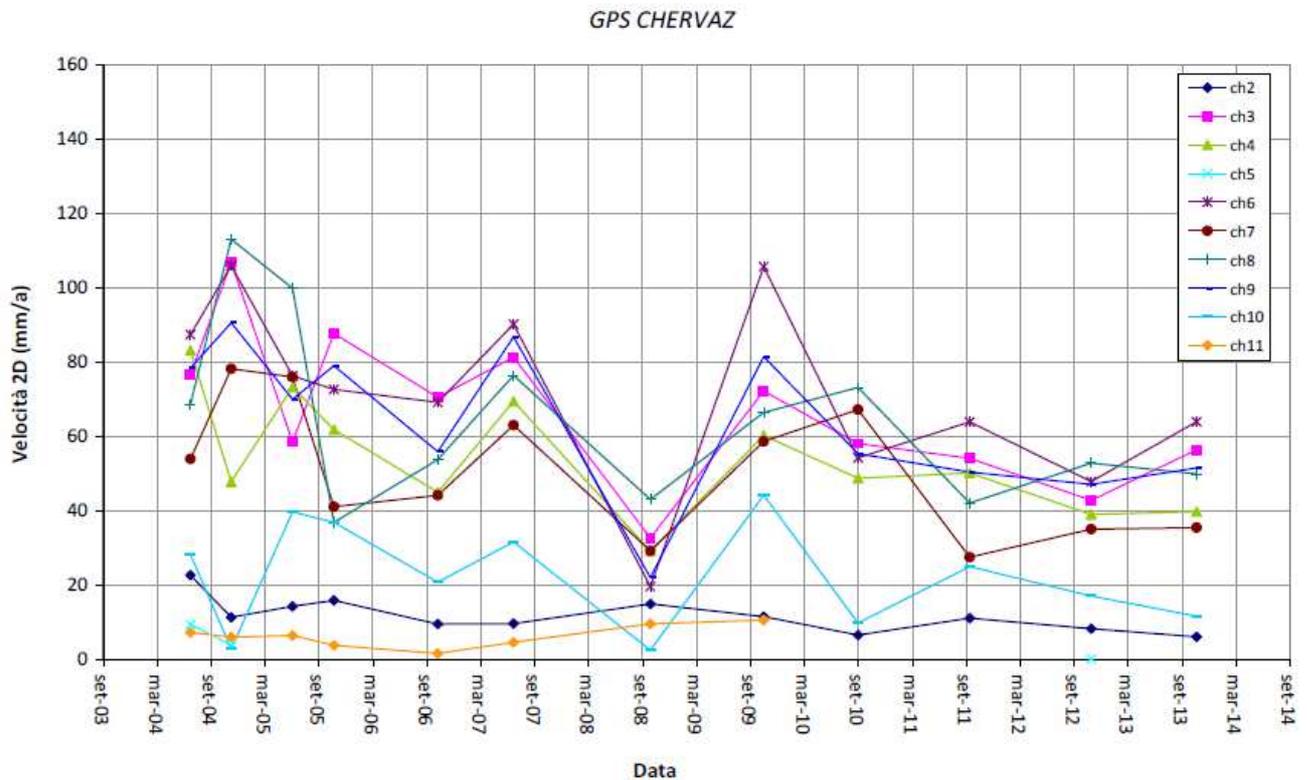


Figura n. 1: Velocità planimetrica (mm/a) dei capisaldi calcolati sull'intero periodo di monitoraggio.

Per quanto riguarda i dati dei GPS automatici, questi sono stati graficati secondo le tre componenti y, x, z rispettivamente corrispondenti a Nord (N), Est (E) e alla quota (H).

Per ciascuna componente, relativamente all'anno 2013, è stata calcolata la retta di regressione lineare che meglio interpola i valori che, per le caratteristiche intrinseche del sistema di misura, presentano un certo grado di dispersione. In tal modo è stato determinato il valore di spostamento complessivo cumulato al 31/12/2013.

Stazione GPS8	Equazione retta regressione lineare (y in metri e x in anni)	Spostamento planimetrico (m)	Spostamento totale 3D (m)
N	$y = -0,0131m + 0,0958m / \text{anno} * x$	0,0958	0,139
E	$y = 0,0049m + 0,0267m / \text{anno} * x$	0,0267	
Q	$y = -0,0365m - 0,0967m / \text{anno} * x$	-0,0967	

Tabella n. 2

Stazione GPS9	Equazione retta regressione lineare (y in metri e x in anni)	Spostamento planimetrico (m)	Spostamento totale 3D (m)
N	$y = 0,0272m + 0,0475m / \text{anno} * x$	0,0475	0,066
E	$y = 0,0040m + 0,0372m / \text{anno} * x$	0,0372	
Q	$y = -0,0293m - 0,0264m / \text{anno} * x$	-0,0264	

Tabella n. 3

Complessivamente, la stazione GPS8 si è planimetricamente spostata verso NE di 9,9 cm e si è abbassata di 9,67 cm. La stazione GPS9 si è planimetricamente spostata verso NE di 6,0 cm e si è abbassata di 2,64 cm.

II FUNZIONARIO
- Ing. Jean-Elisée BLANC -

- Ing. Patrick THUEGAZ -

Ing. Patrick Thuégaz
Isc. Albo Ing. della
VALLE D'AOSTA
n. A-682

Rete Citrin
Spostamenti planimetrici
dal 19/10/2012 al 30/10/2010

Misure rappresentate:
Misura Nr. 16 del 19/10/2012
Misura Nr. 17 del 30/10/2013

0 10.0 mm
Scala spostamenti

0 10.0 mm
Scala ellissi d'errore

0 50 100 Meters



Figura n. 2: vettori di spostamento GPS a lettura manuale.

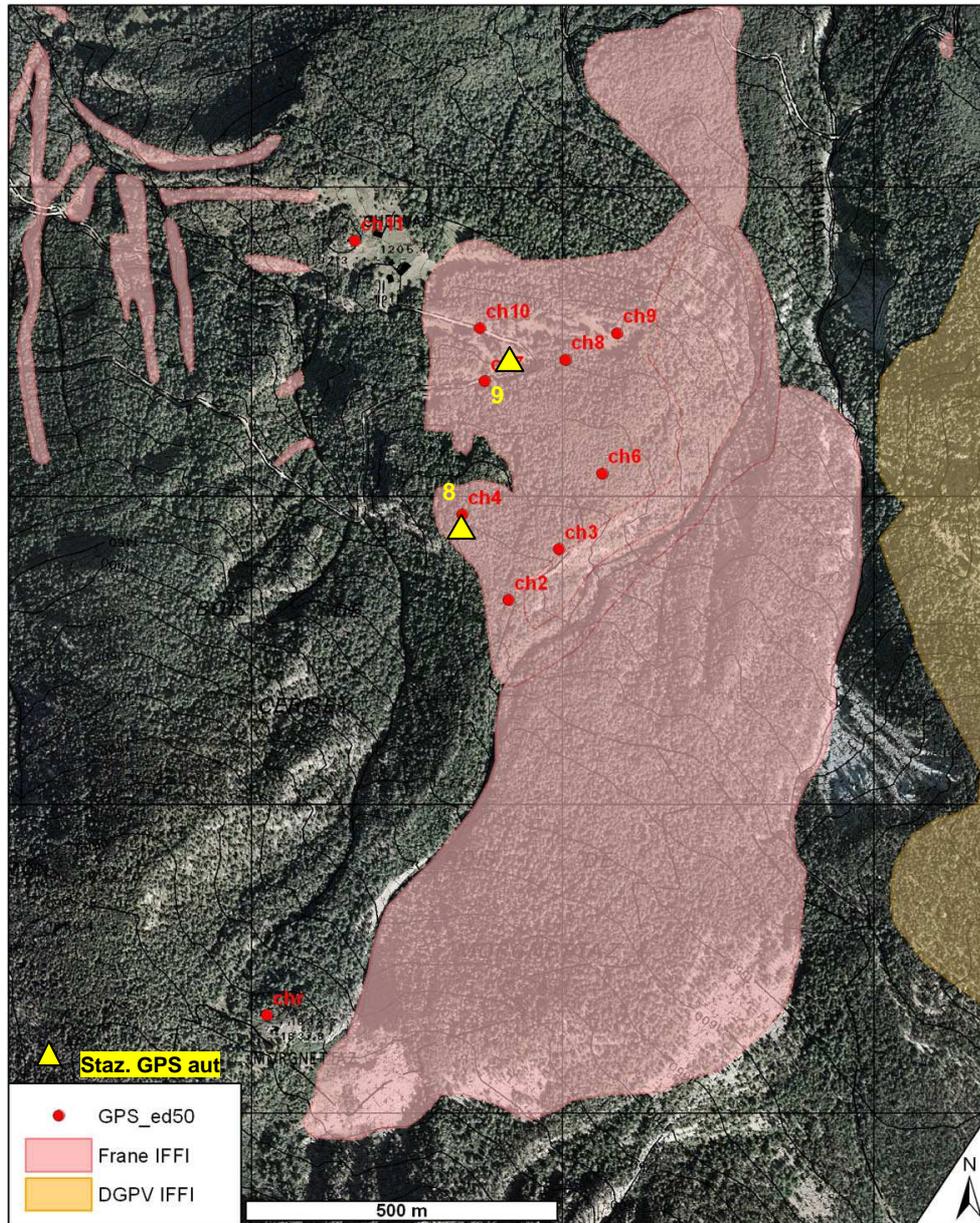


Figura n. 3: La frana di Chervaz, come censita dall'IFFI, e la rete GPS installata