

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: 01/01/2011 – 31/12/2011

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 05.10.2011 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 21/10/2010– 05/10/2011, lo spostamento planimetrico e lo spostamento totale 3D. Complessivamente, gli spostamenti plano-altimetrici registrati variano da 20 mm del caposaldo CH2 a 88 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	0,011	0,017	0,011	0,020
CH3	0,036	0,043	-0,028	0,056	0,063
CH4	0,026	0,045	-0,018	0,052	0,055
CH6	0,041	0,052	-0,058	0,066	0,088
CH7	0,018	0,022	-0,024	0,028	0,037
CH8	0,023	0,037	-0,046	0,044	0,064
CH9	0,031	0,042	0,000	0,052	0,052
CH10	0,015	0,021	-0,043	0,026	0,050

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 11 e 66 mm/a, in linea o in diminuzione rispetto all'anno precedente, secondo un trend in generale diminuzione.

In generale gli spostamenti planimetrici annui dei vertici sono dell'ordine dei 1 – 7 cm in direzione NE, mentre gli spostamenti altimetrici, di entità centimetrica, presentano un trend coerente con quello osservato negli anni scorsi.

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 2011, 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 31/12/2011.

Stazione GPS8	Equazione retta regressione lineare (y in metri e x in anni)	Spostamento planimetrico (m)	Spostamento totale 3D (m)
N	$y = -0,0037m + 0,0652m / \text{anno} * x$	0,0652	0,130
E	$y = 0,0079m + 0,0231m / \text{anno} * x$	0,0231	
Q	$y = 0,0598m - 0,1096m / \text{anno} * x$	-0,1096	

Tabella n. 2

Stazione GPS9	Equazione retta regressione lineare (y in metri e x in anni)	Spostamento planimetrico (m)	Spostamento totale 3D (m)
N	$y = 0,0196m + 0,0387m / \text{anno} * x$	0,0387	0,098
E	$y = -0,0166m + 0,0325m / \text{anno} * x$	0,0325	
Q	$y = 0,0704m - 0,0846m / \text{anno} * x$	-0,0846	

Tabella n. 3

Complessivamente, la stazione GPS8 si è planimetricamente spostata verso NE di 6,92 cm e si è abbassata di 10,96 cm. La stazione GPS9 si è planimetricamente spostata verso NE di 5,05 cm e si è abbassata di 8,46 cm.

- Dr. Geol. Laura Pia LODI -

- Dr. Geol. Marco PAGANONE -

Rete Chervaz
Spostamenti planimetrici
dal 21/09/2010 al 05/10/2011

Misure rappresentate:
Misura N. 10 del 21/09/2010
Misura N. 11 del 05/10/2011

0 20.0 m
Scala spoliata metri

0 20.0 m
Scala misura d'errore

0 100 200 Meters
Scale

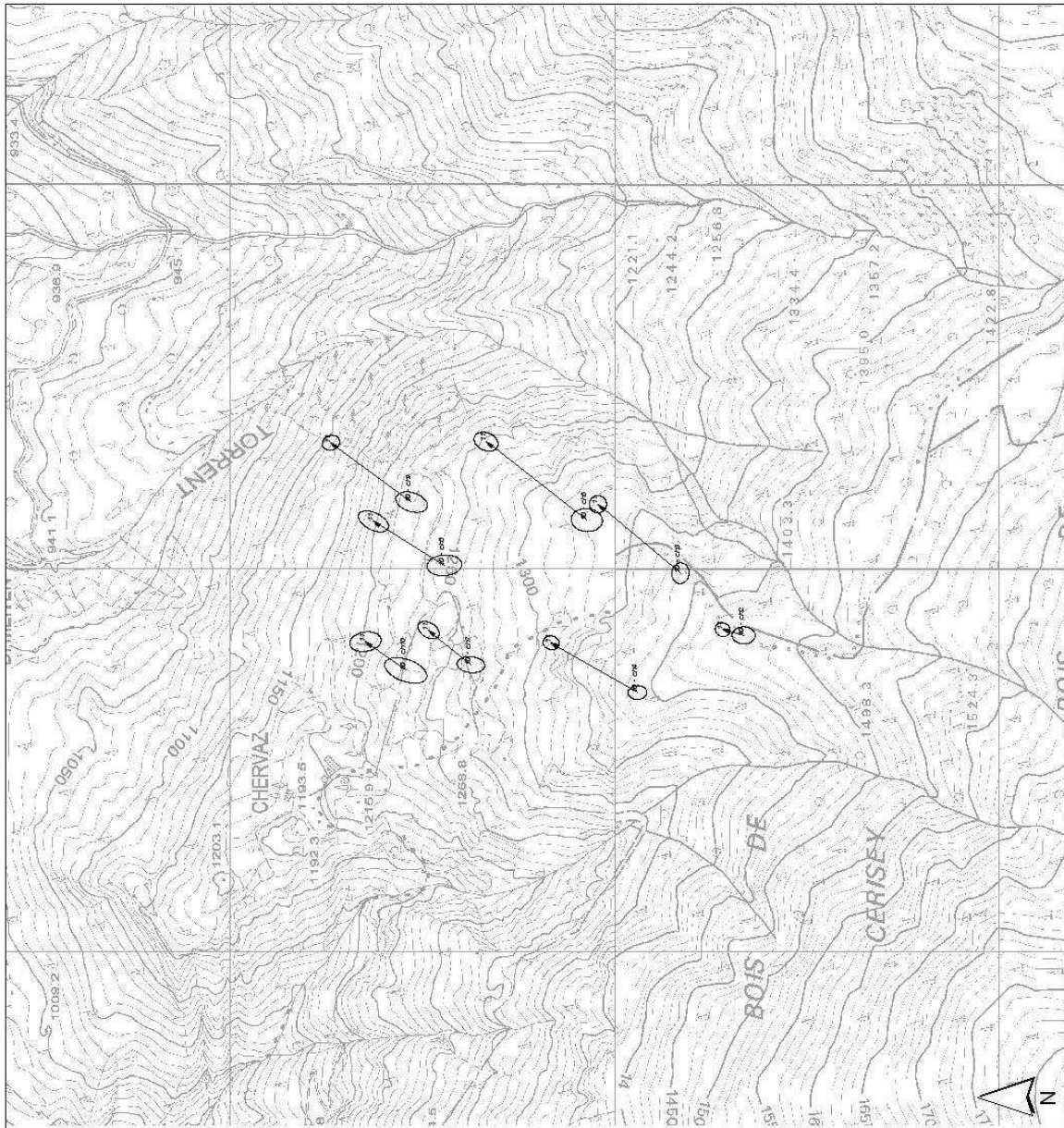


Figura n. 1: vettori di spostamento GPS a lettura manuale.

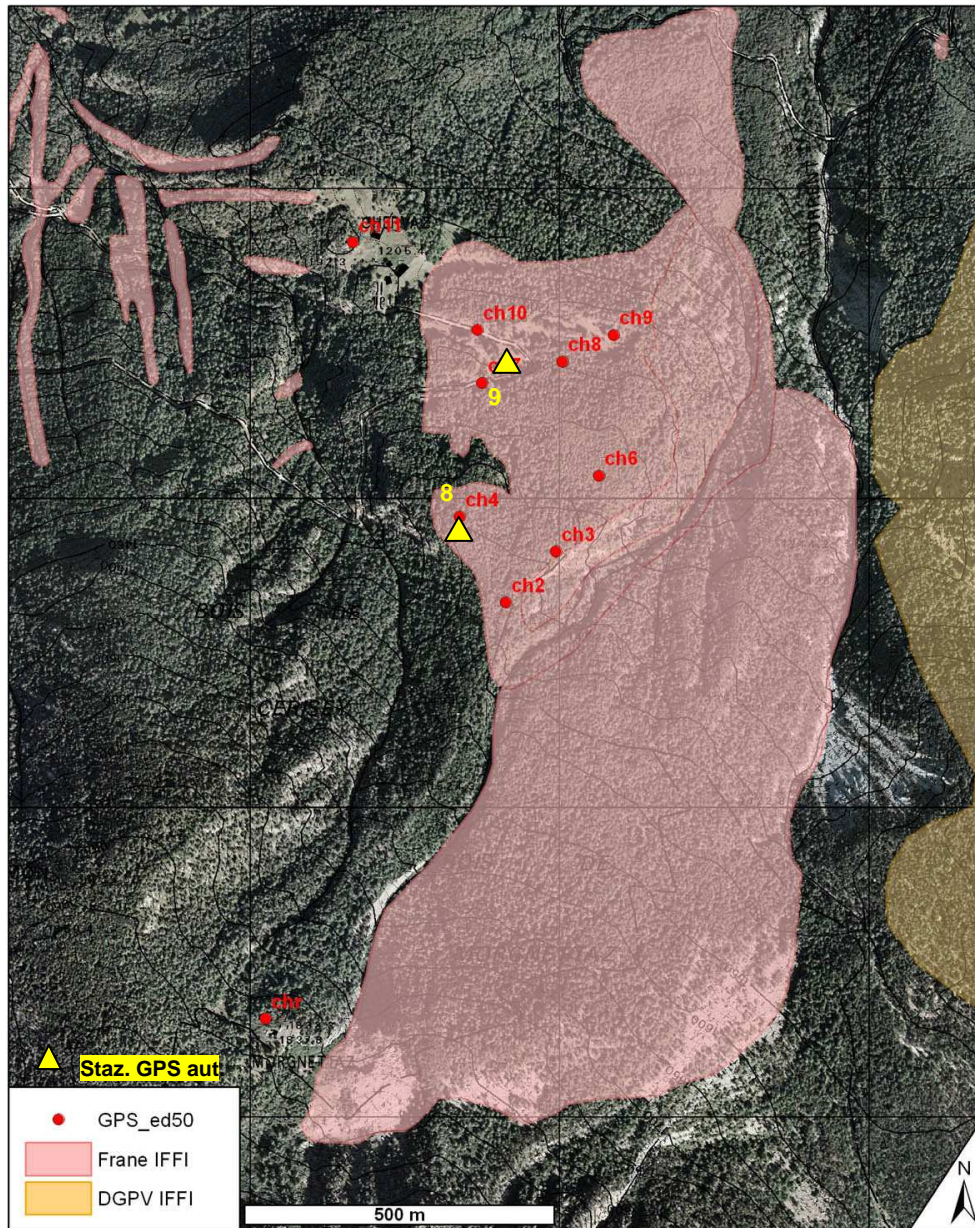


Figura 2 – La frana di Chervaz, come censita dall'IFFI, e la rete GPS installata