

Applicazione del sistema Laser Scan da terra il monitoraggio di fenomeni franosi



DESCRIZIONE DEL METODO

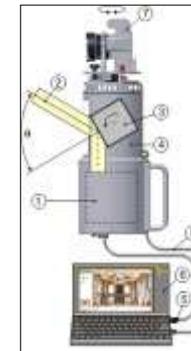
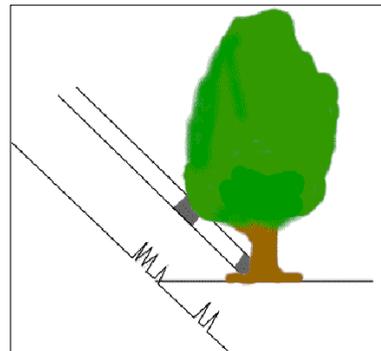
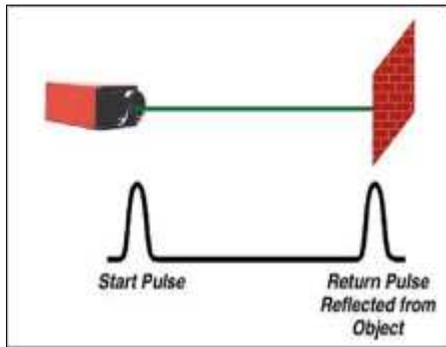
-Laser scanner ad elevata portata >1km misura 3D di coordinate polari, UAV (ala fissa/multirottore), stazione totale, GPS

Angoli verticali e orizzontali

- determinati per la misura angolare di un specchio che orienta il raggio del laser

Distanza

- determinata tramite la misura del tempo impiegato del laser in percorrere la distanza fino al target e tornare





DESCRIZIONE STRUMENTO

Modelo: RIEGL LMS-Z420i

Eye safety class according to EC60825-1:2001: Laser Class 1

Measurement range: for natural targets, r^3 80% up to 800 m
for natural targets, r^3 10% up to 250 m

Minimum range: 2 m

Measurement accuracy: typ. ± 10 mm (single shot)
typ. ± 5 mm (averaged) Measurement resolution 5 mm

Measurement rate up: to 12000 pts/sec @ low scanning rate (oscillating mirror)
up to 8000 pts/sec @ high scanning rate (rotating mirror)

Laser wavelength: near infrared **Beam divergence:** 0.25 mrad

Scanner Performance:

Vertical (line) scan: Scanning range 0° to 80° Scanning mechanism rotating / oscillating

Minimum angle stepwidth 0.01°

Horizontal (frame) scan: Scanning range 0° to 360° Scanning mechanism rotating

Minimum angle stepwidth 0.01°

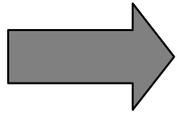
Massima risoluzione: 20400 punti/m² @ 100 m

Main dimensions: 463 x 210 mm (Length x Diameter) **Weight:** approx. 14,5





SERVIZI OFFERTI



**ELABORAZIONE DATI A SERVIZIO E
SUPPORTO DELLE ATTIVITA' DI
MONITORAGGIO DEL TERRITORIO**

- Nuvola punti, Georeferenziazione, DTM, DSM**
- Modelli digitali delle variazioni geometriche del fenomeno**
- Modelli digitali delle variazioni temporali del fenomeno**
- Mappe di evoluzione del fenomeno**



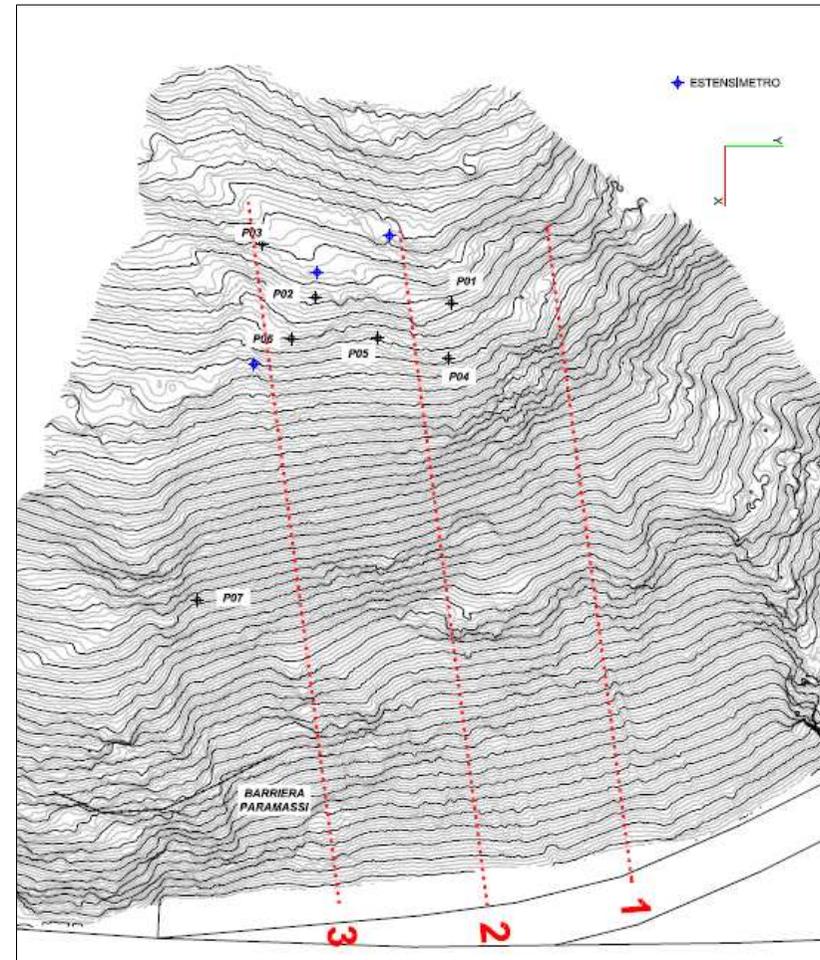
ESEMPIO 1: Rilievo frana nel tempo

Metodologia: Il monitoraggio del versante si esegue mediante la misurazione periodica con laser scanner da una stazione fissa montata sul versante opposto.

Si misurano sull'intero versante circa 14×10^6 punti che vengono confrontati periodicamente mediante una comparazione a griglia; sono stati materializzati 5 nuovi punti dotati di target riflettenti che assieme ai due esistenti compongono i picchetti per il controllo degli spostamenti puntuali.

L'errore strumentale è pari a 5 mm.

La soglia di certezza di eventuali spostamenti è stata assunta pari a due volte l'errore strumentale (1 cm).





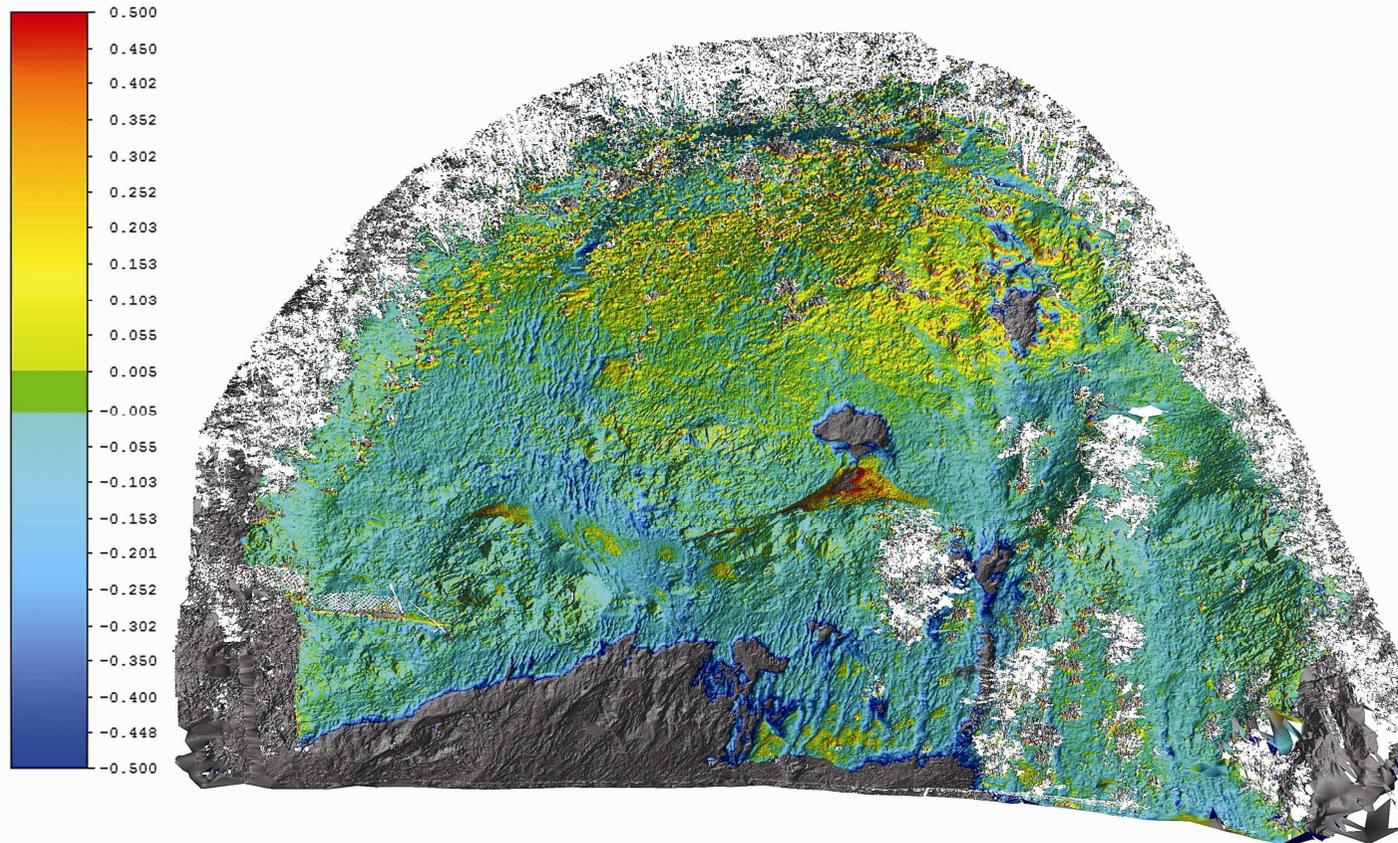
Panoramica





Periodo 1.0

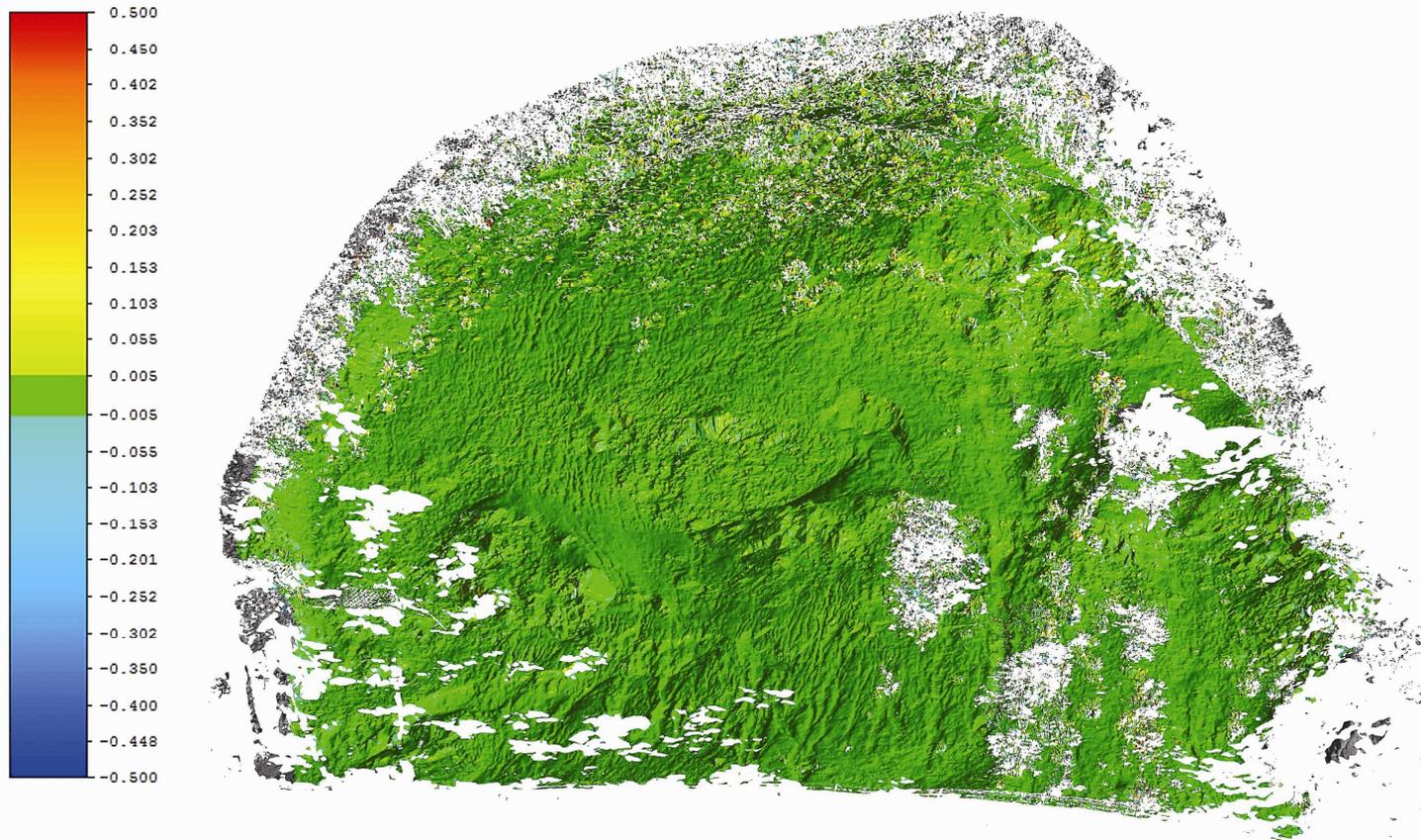
03.04.2014 >> 21.04.2015





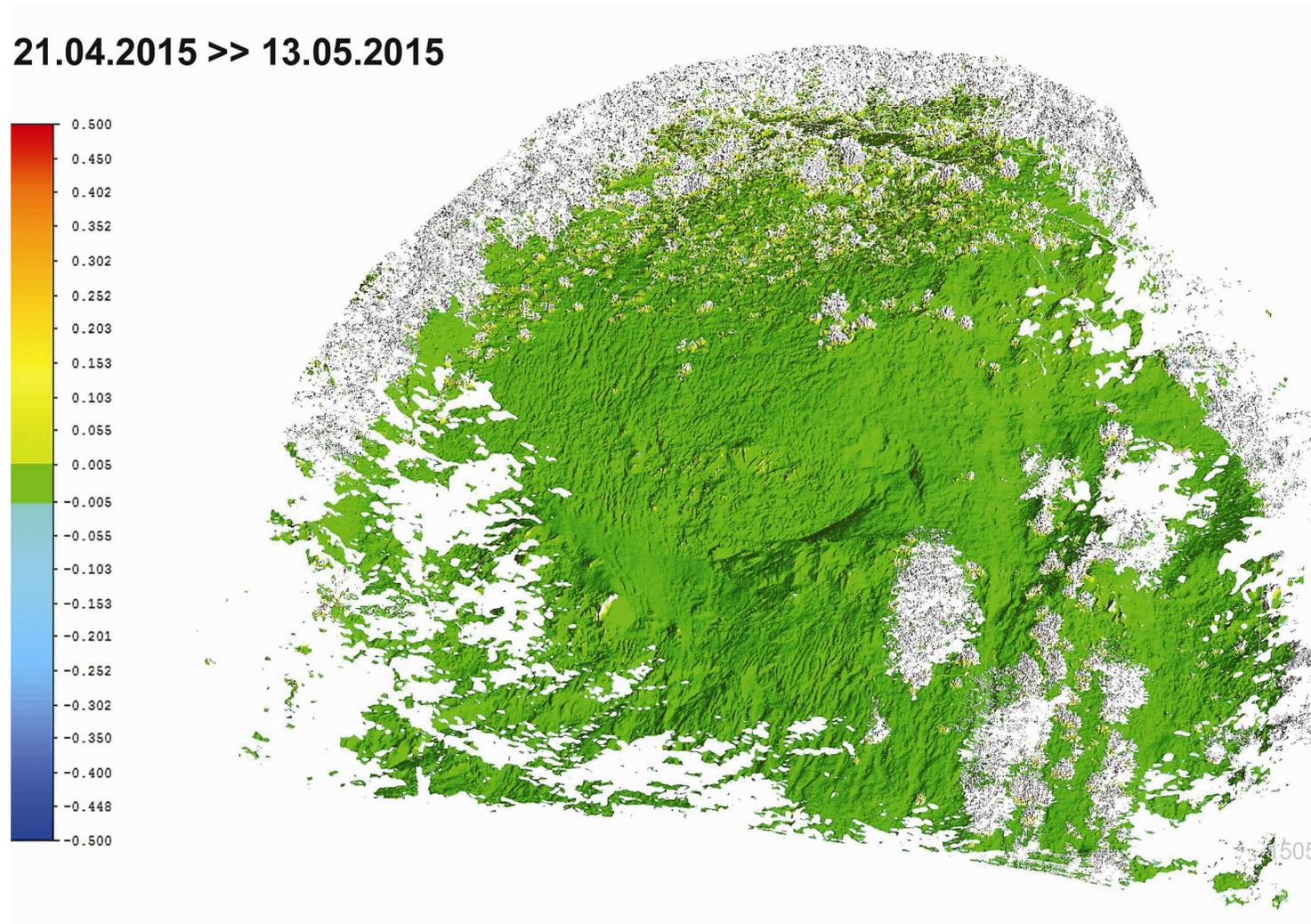
Periodo 2.0

21.04.2015 >> 29.04.2015





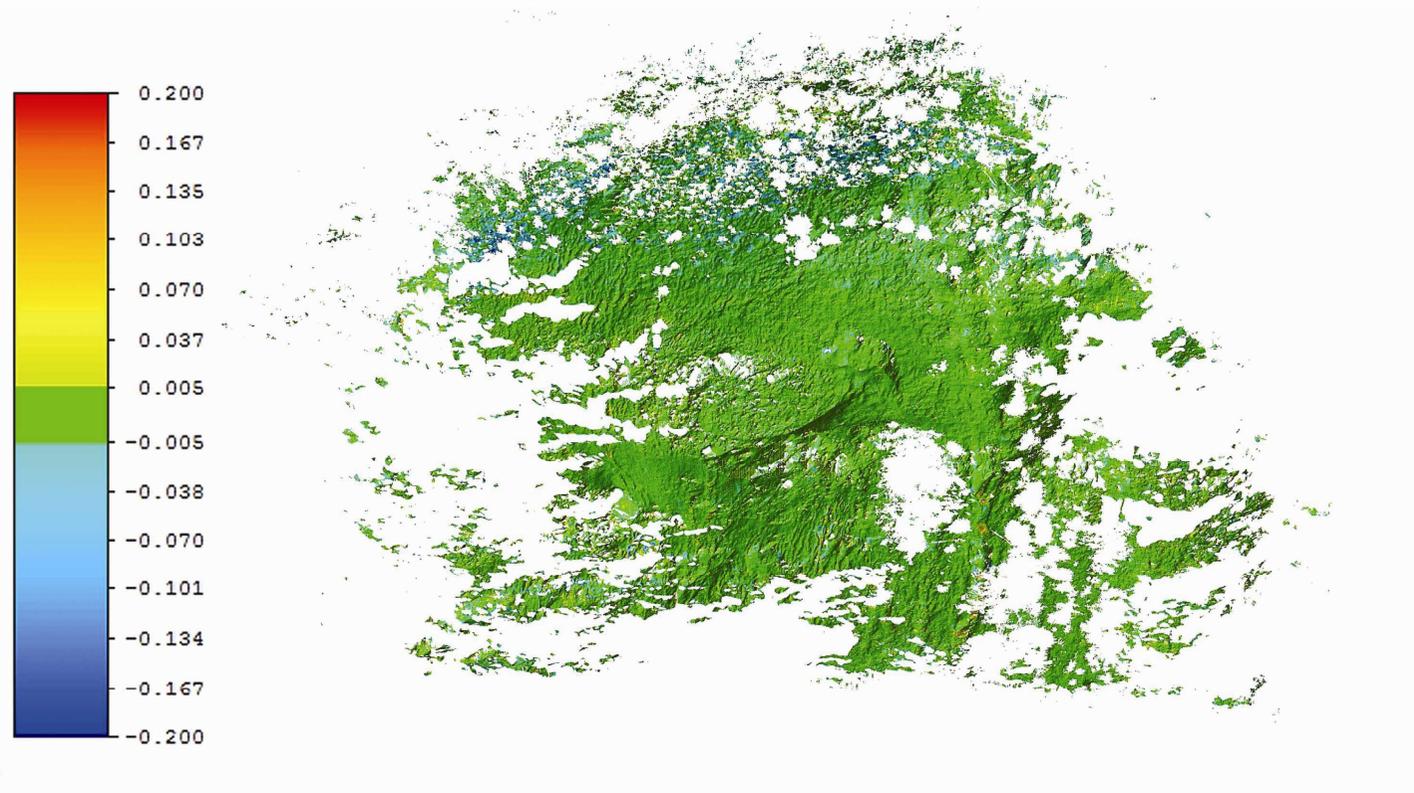
Periodo 3.0





Periodo 4.0

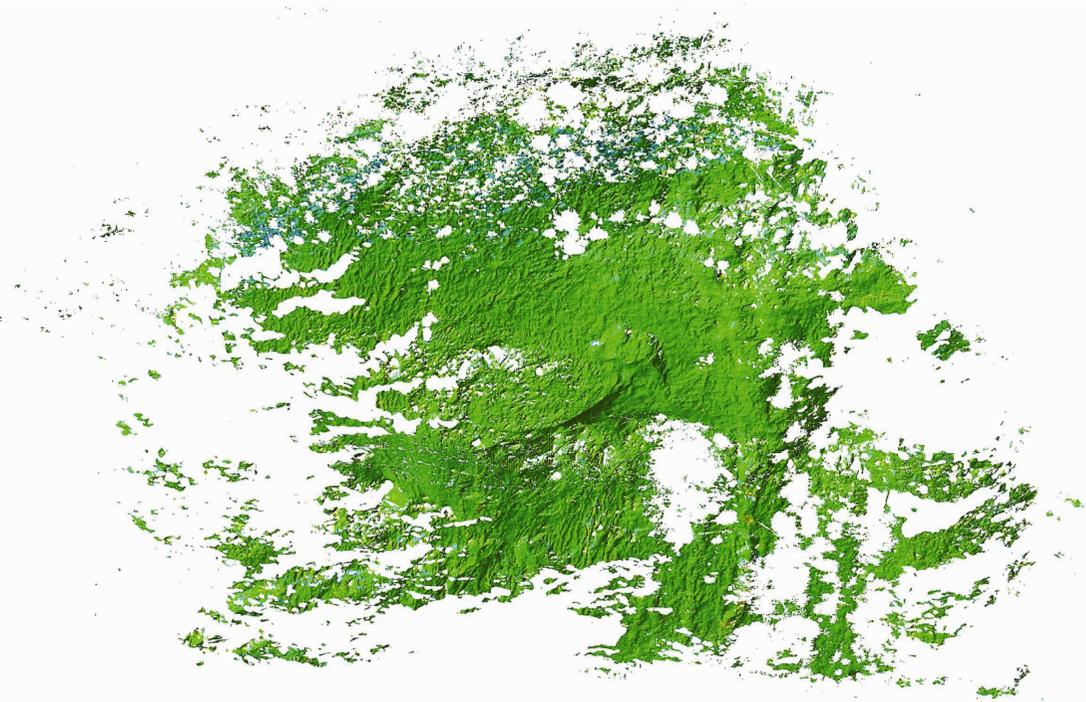
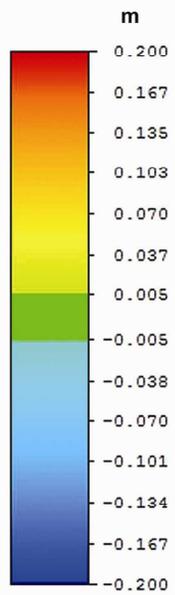
21.04.2015 --> 22.06.2015





Periodo 5.0

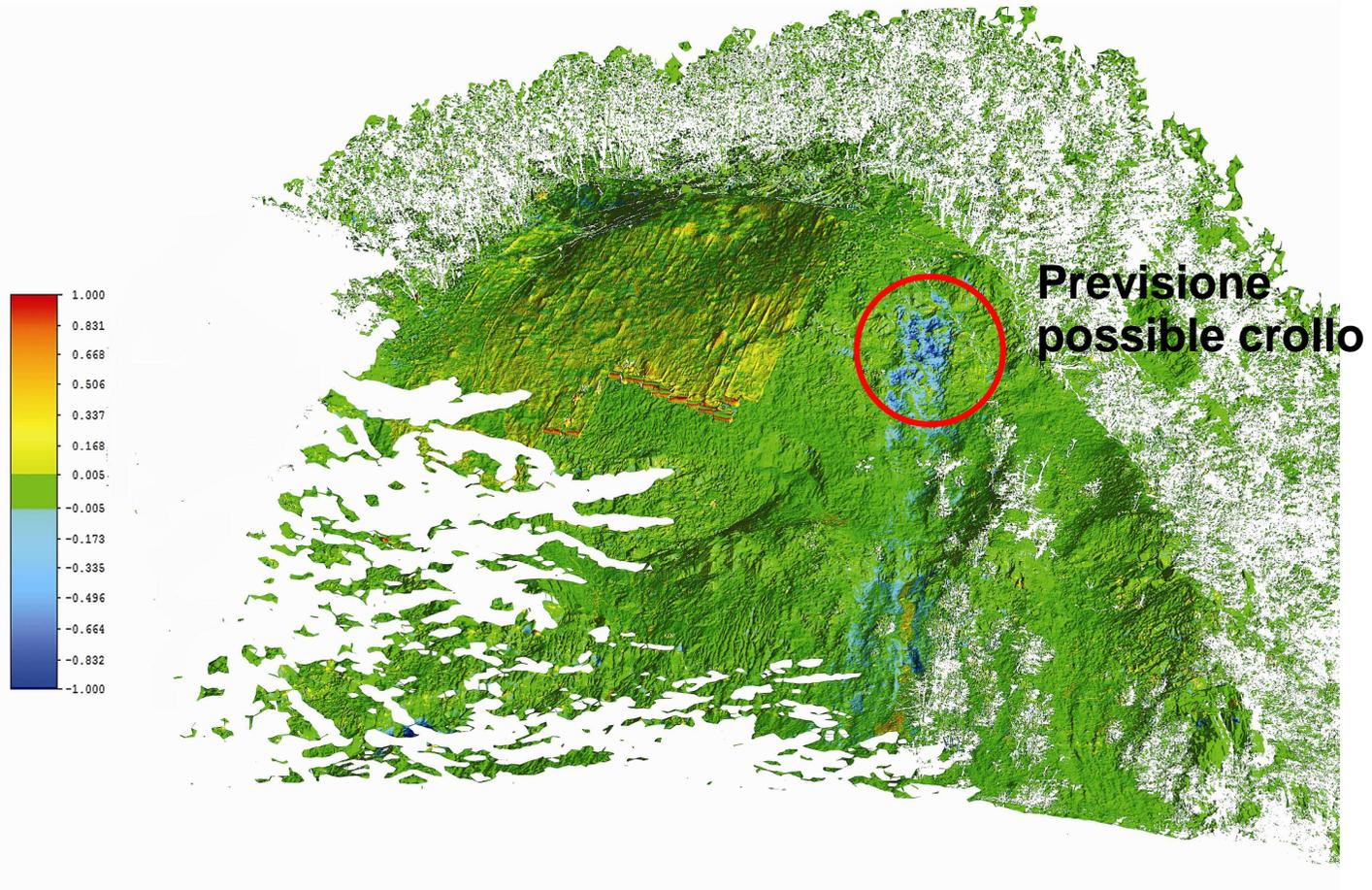
13.05.2015 --> 22.06.2015





Periodo 6.0

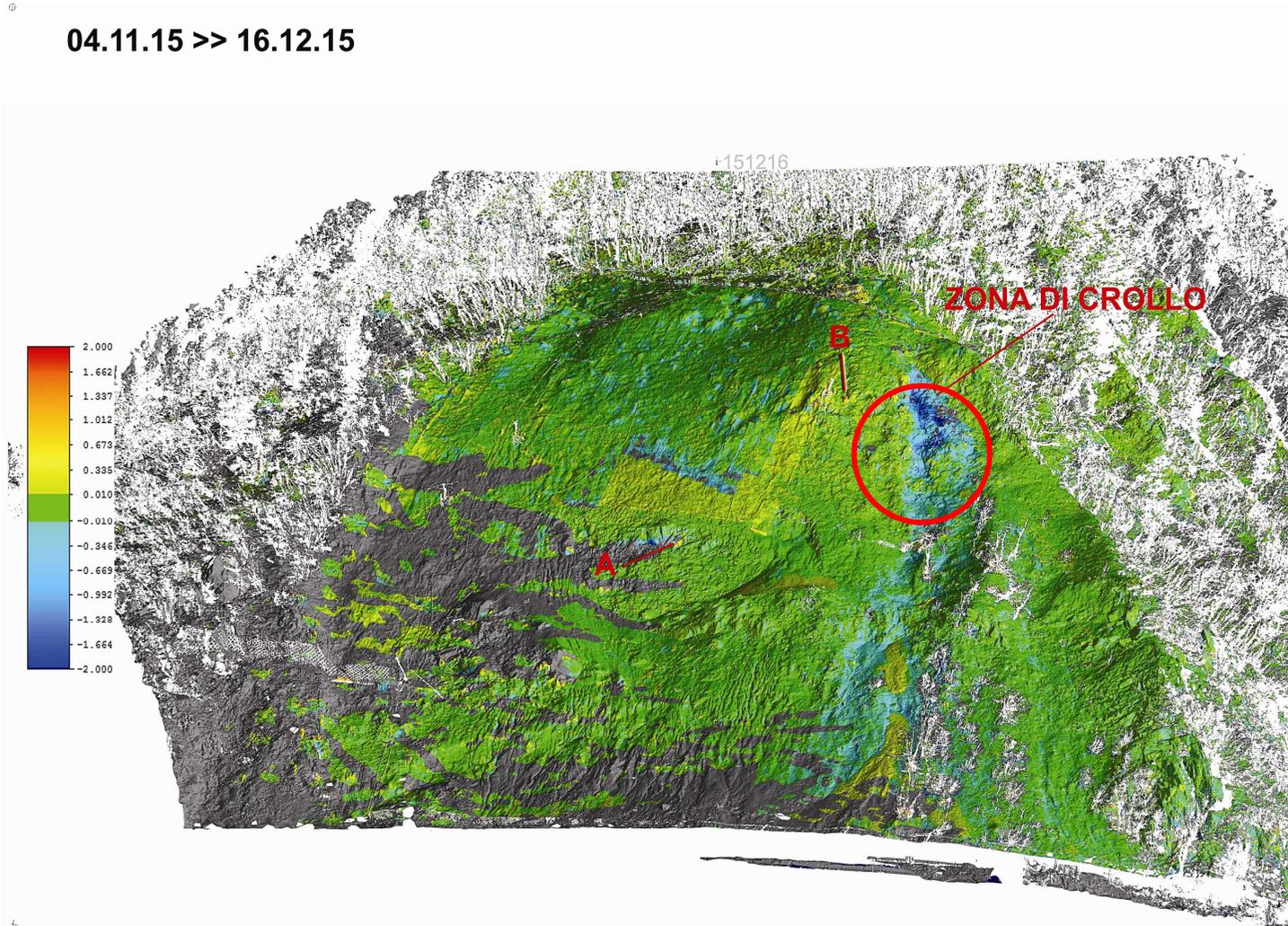
04.11.2015 >> 21.09.2015





Periodo 7.0

04.11.15 >> 16.12.15





Periodo 8.0

29.03.2016 >> 16.12.2015

