



Consiglio Nazionale
delle Ricerche



Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica



CONSIGLIO NAZIONALE
DEI GEOLOGI



I CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI



I FONDAZIONE
CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI
ISPRA



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE
Region Autonome
Valle d'Aosta
Regione Autonoma
Valle d'Aosta

PROVINCIA AUTONOMA
DI TRENTO
Regione Autonoma
Friuli Venezia Giulia



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

ARPA LOMBARDIA
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI
BICOCCA



Ordine degli Ingegneri
della Provincia
di Roma



Il monitoraggio come strumento per la riduzione del rischio

Daniele Giordan
CNR IRPI

Dal rischio residuo al rischio accettabile: nuove prospettive nella gestione del rischio da frana

16 maggio 2025 – Aula magna CNR, Piazzale Aldo Moro 7 - Roma



La frana di Montaguto



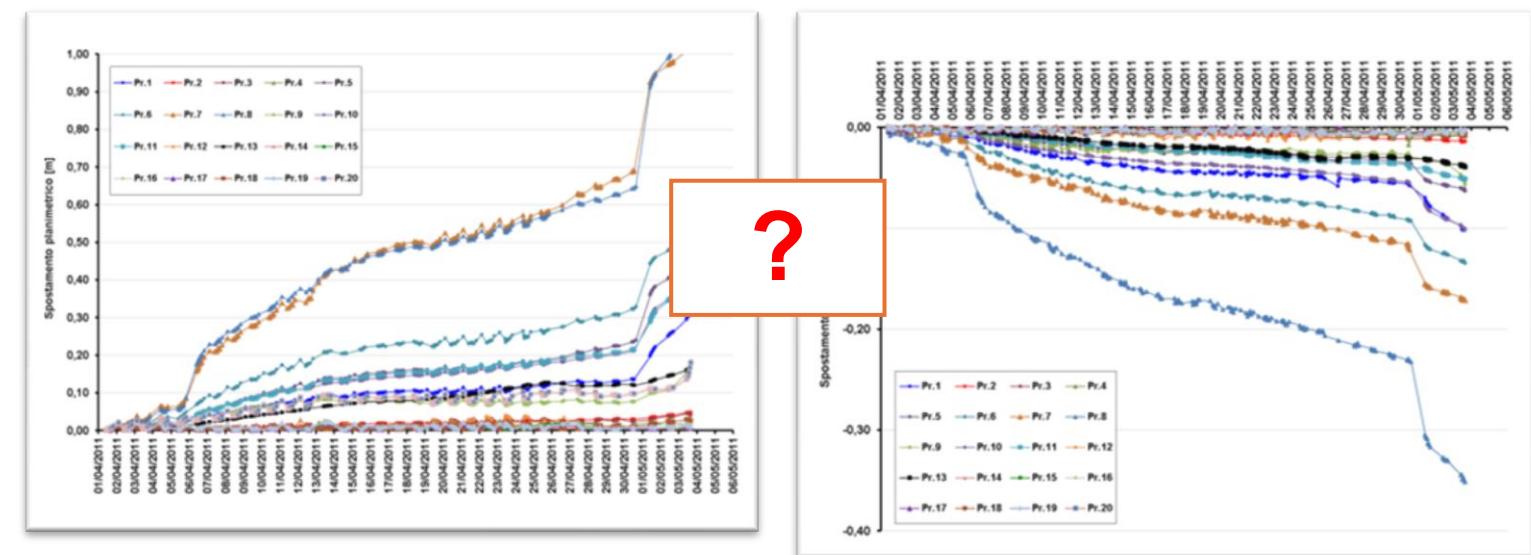
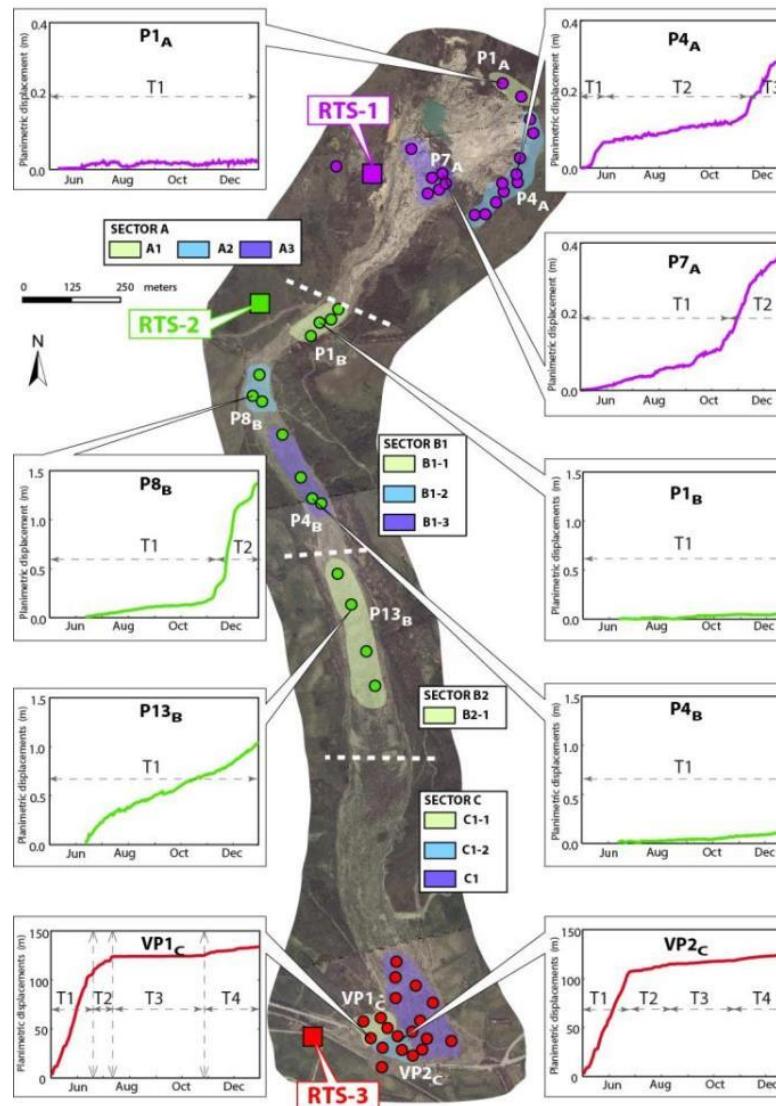
Giordan D., Allasia P., Manconi A., Baldo M., Santangelo M., Cardinali M., Corazza A., Albanese V., Lollino G., Guzzetti F., 2013. Morphological and kinematic evolution of a large earthflow: The Montaguto landslide, southern Italy, Geomorphology, 187, 61-79. DOI: 10.1016/j.geomorph.2012.12.035

Lollino P., Giordan D., Allasia P. 2014. The Montaguto earthflow: A back-analysis of the process of landslide propagation. Engineering Geology, 170, 66–79; DOI:10.1016/j.enggeo.2013.12.011

Dal rischio residuo al rischio accettabile: nuove prospettive nella gestione del rischio da frana

16 maggio 2025 – Aula magna CNR, Piazzale Aldo Moro 7 - Roma

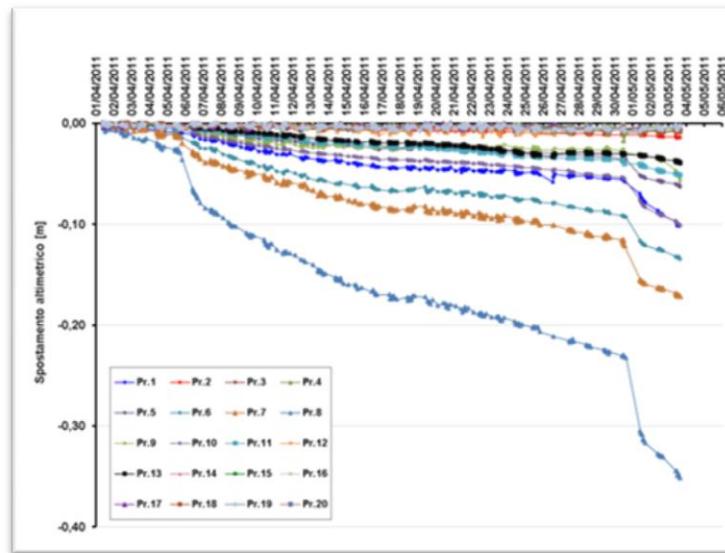
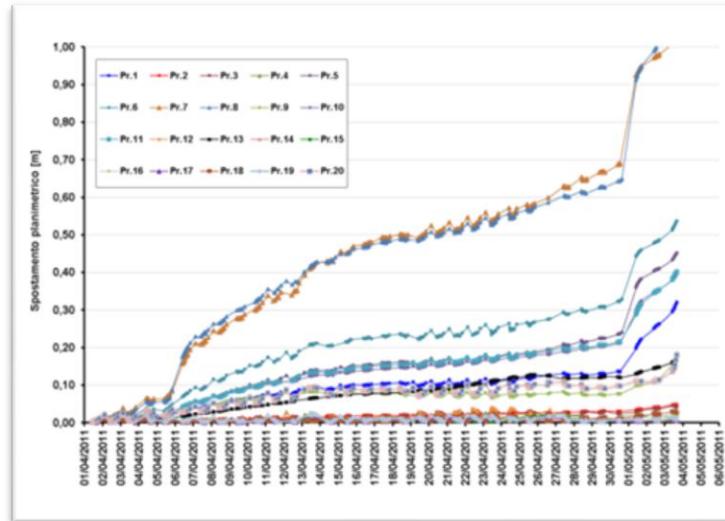
La frana di Montaguto



Dal rischio residuo al rischio accettabile: nuove prospettive nella gestione del rischio da frana

16 maggio 2025 – Aula magna CNR, Piazzale Aldo Moro 7 - Roma

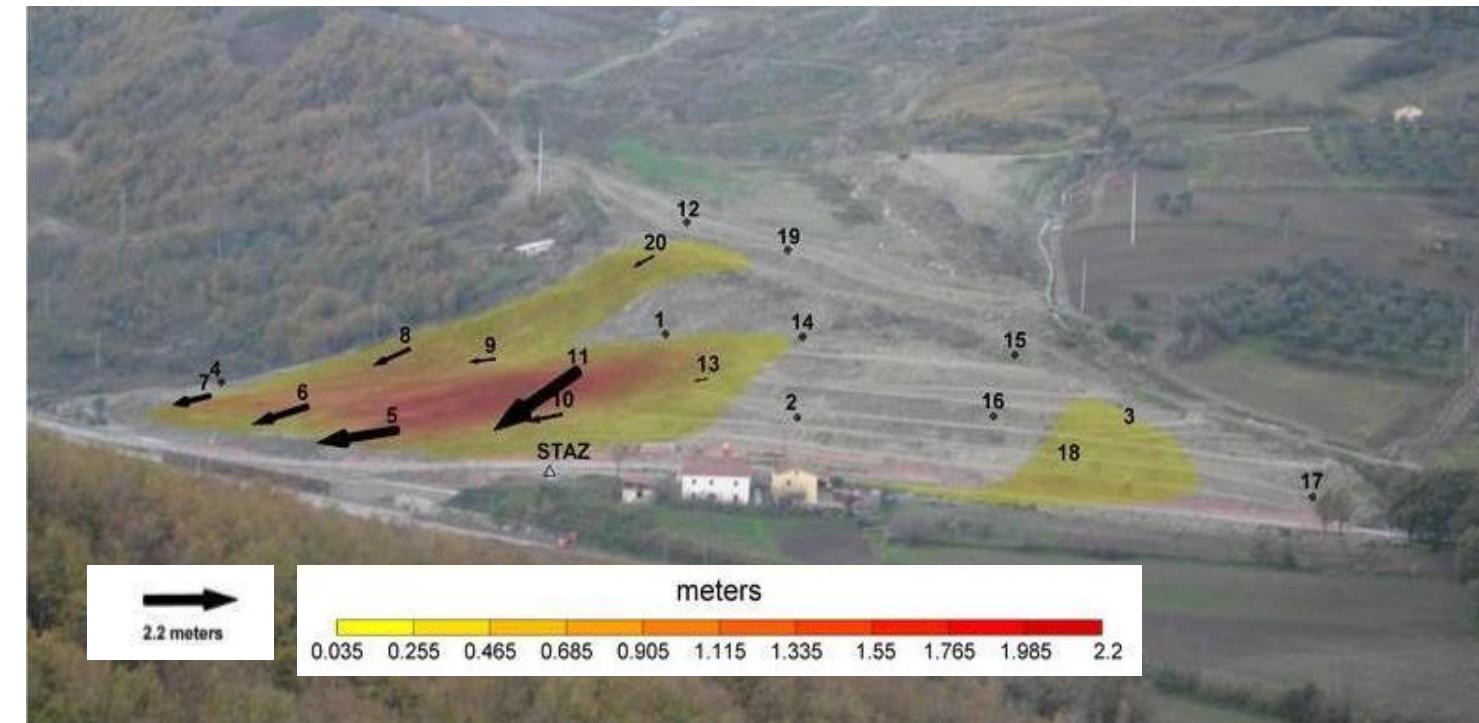
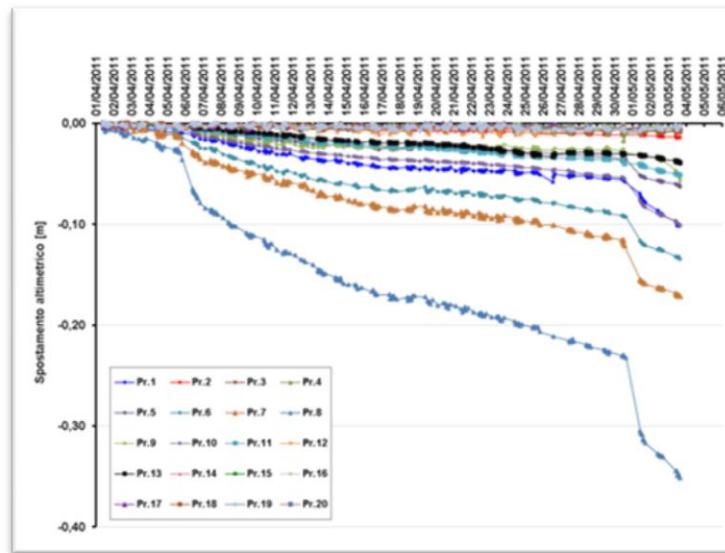
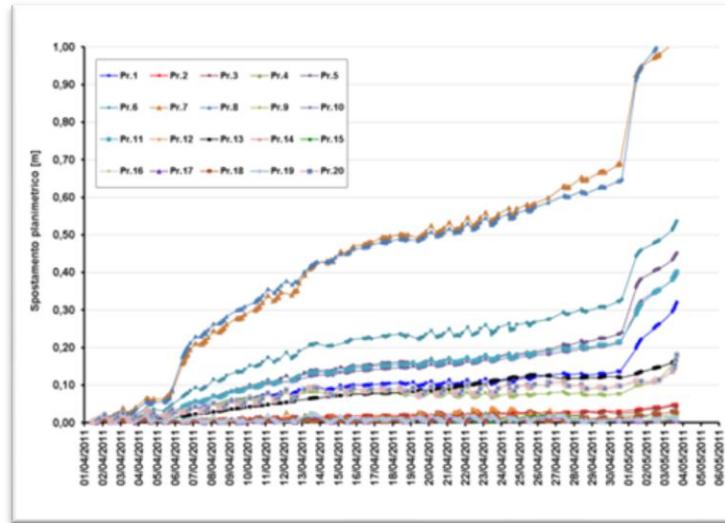
La frana di Montaguto – dal monitoraggio alla rappresentazione del dato



Dal rischio residuo al rischio accettabile: nuove prospettive nella gestione del rischio da frana

16 maggio 2025 – Aula magna CNR, Piazzale Aldo Moro 7 - Roma

La frana di Montaguto – dal monitoraggio alla rappresentazione del dato



Dal rischio residuo al rischio accettabile: nuove prospettive nella gestione del rischio da frana

Quando il monitoraggio diventa supporto alla decisione e quindi viene inserito in maniera organica nella gestione del rischio?

PIÙ LA FRANA È COMPLESSA

MAGGIORI SARANNO I COMPONENTI DEL GRUPPO DI LAVORO CHE È CHIAMATO E GESTIRE LA SITUAZIONE EMERGENZIALE GESTIRLA

IN QUESTO GRUPPO; CI SARANNO OVVIAIMENTE DIFFERENZE DI BACKGROUND DEI VARI COMPONENTI

ESISTE QUINDI LA NECESSITÀ DI CONDIVIDERE I RISULTATI DELLA RETE DI MONITORAGGIO TRA PERSONE CHE HANNO UNA FORMAZIONE DIFFERENTE MA CHE HANNO UN RUOLO SPESSO FONDAMENTALE NELLA GESTIONE DELL'EMERGENZA

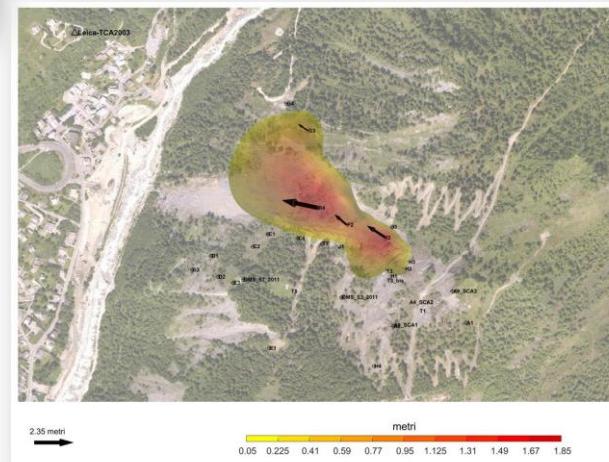
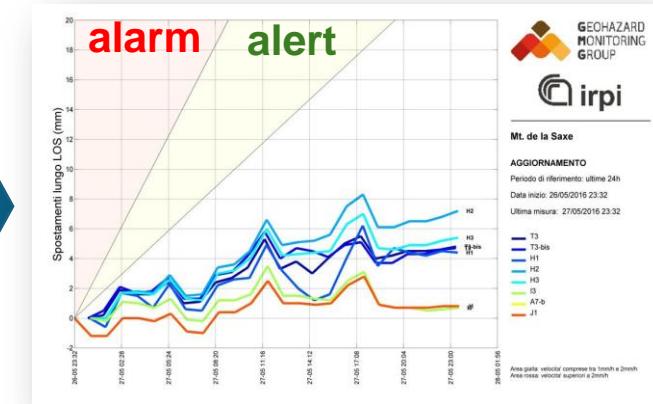
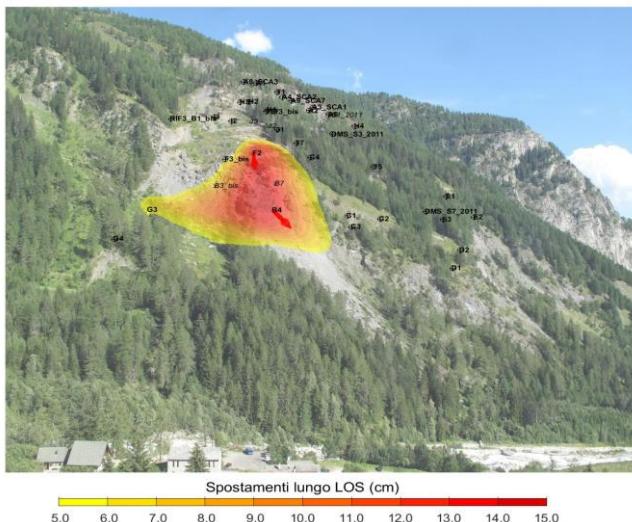


Giordan D., Manconi A., Allasia P., Bertolo D. 2015. Brief Communication: On the rapid and efficient monitoring results dissemination in landslide emergency scenarios: the Mont de La Saxe case study. Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 15, 2009–2017

Dal rischio residuo al rischio accettabile: nuove prospettive nella gestione del rischio da frana

16 maggio 2025 – Aula magna CNR, Piazzale Aldo Moro 7 - Roma

Quando il monitoraggio diventa supporto alla decisione e quindi viene inserito in maniera organica nella gestione del rischio?

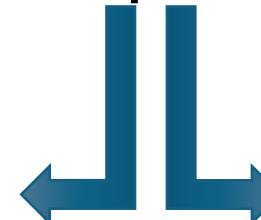


NEL CAPO DEL MONITORAGGIO DEI FENOMENI FRANOSI, OLTRE ALLA QUESTIONE TECNICA LEGATA ALLA CORRETTA IMPLEMENTAZIONE DELLE RETE DI MONITORAGGIO E PROCESSAMENTO DEL DATO, NE ESISTE UNA COMUNICATIVA CHE RAPPRESENTA ‘L’ULTIMO MIGLIO’, OVVERO CIÒ CHE RENDE IL DATO DI MONITORAGGIO REALMENTE FRUIBILE E FUNZIONALE

Dal rischio residuo al rischio accettabile: nuove prospettive nella gestione del rischio da frana

Strategia di comunicazione dei risultati di una rete di monitoraggio di un fenomeno franoso complesso

website in near real time per la pubblicazione dei risultati di monitoraggio



Emissione di bollettini periodici

Descrizione dell'evoluzione recente della frana attraverso diverse modalità di rappresentazione dei risultati



Il bollettino come mezzo di comunicazione dell'evoluzione della frana e di documentazione ufficiale

I sistemi di pubblicazione dei risultati via web rappresentano un valore aggiunto in quanto permettono di disporre di un aggiornamento in near real time



Questo tipo di flusso di informazioni non fornisce ALCUN commento o interpretazione del risultato

Giordan D., Wrzesniak A., Allasia P. 2017 The importance of a dedicated monitoring solution and communication strategy for an effective management of complex active landslides in urbanized areas. Sustainability,

Dal rischio residuo al rischio accettabile: nuove prospettive nella gestione del rischio da frana

Bollettino a pagina singola per un'informazione rapida



BOLLETTINI PERIODICI

Bollettino esteso per un'analisi approfondita



Monografia Operativa

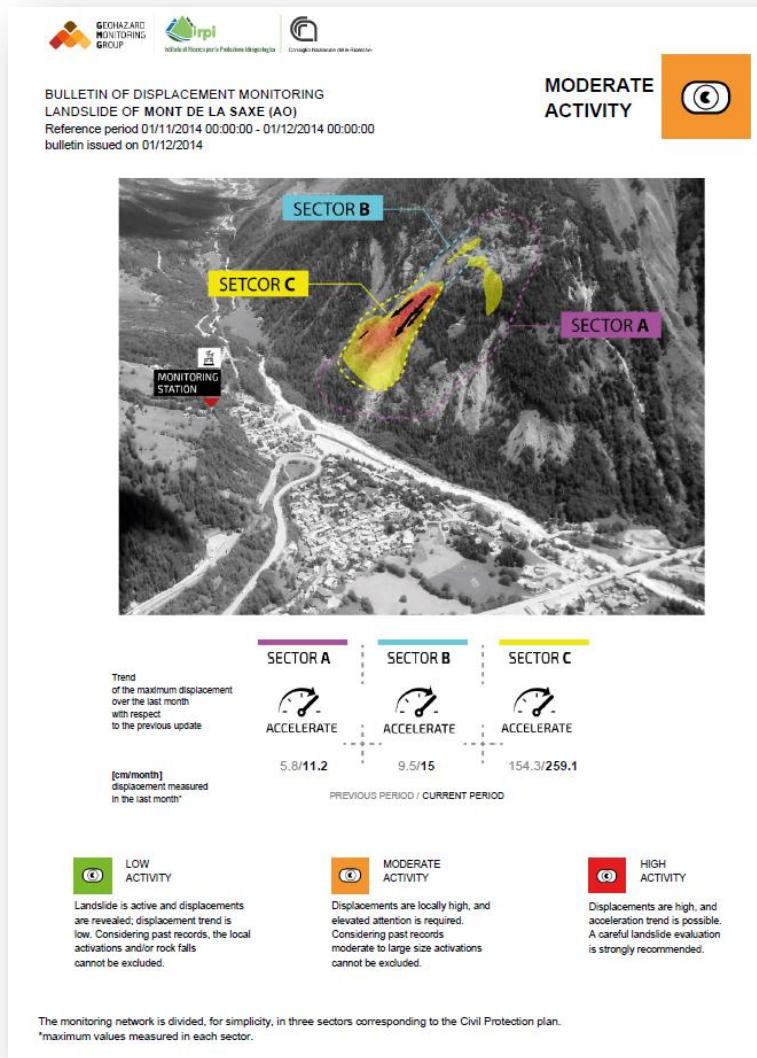


Non in near real time ma fondamentali per una conoscenza più approfondita del fenomeno

Dal rischio residuo al rischio accettabile: nuove prospettive nella gestione del rischio da frana

16 maggio 2025 – Aula magna CNR, Piazzale Aldo Moro 7 - Roma

BOLLETTINO A PAGINA SINGOLA



Sviluppato un sistema di pubblicazione automatizzata

Rappresentazione user friendly dell'evoluzione della frana

Intervallo di tempo considerato: 12 ore – 1 mese

Utilizzo di infografiche per una facile rappresentazione dei risultati

Sviluppato per una corretta informazione della popolazione durante le fasi emergenziali

Wrzesniak A., Giordan D. 2017 Development of an algorithm for automatic elaboration, representation and dissemination of landslide monitoring data. Geomatics Natural Hazards and Risk, , 8:2, 1898-1913.

Dal rischio residuo al rischio accettabile: nuove prospettive nella gestione del rischio da frana

16 maggio 2025 – Aula magna CNR, Piazzale Aldo Moro 7 - Roma

CONCLUSIONI

IL MONITORAGGIO DEI FENOMENI FRANOSI, SPECIALMENTE NEI CASI PIÙ COMPLESSI, È ORMAI UN ELEMENTO INDISPENSABILE IN QUANTO PERMETTE DI COMPRENDERE QUALE SIANO LE CARATTERISTICHE DEL FENOMENO DI DISSESTO E LA SUA DINAMICA EVOLUTIVA

IL MONITORAGGIO DEI FENOMENI FRANOSI, È PRIMA DI TUTTO UNA DISCIPLINA TECNICA CHE SI BASA SULLA CORRETTA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI UNA RETE STRUMENTALE NECESSARIAMENTE BASATA SU DI UN MODELLO GEOLOGICO ROBUSTO

N.B: SENZA MODELLO GEOLOGICO, NON PUÒ ESSERCI RETE DI MONITORAGGIO!

CONCLUSIONI

**PER DIVENTARE UN REALE SUPPORTO ALLE DECISIONI E QUINDI UN ELEMENTO EFFETTIVAMENTE INTEGRATO
IN UN PROCESSO DECISIONALE CHE SIA ALLA BASE DI UNA PROCEDURA DI RIDUZIONE DEL RISCHIO, NON
BASTA ACQUISIRE E PROCESSARE I DATI CORRETTAMENTE MA È NECESSARIO ANCHE SVILUPPARE UN
PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE**

**QUESTO PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE PRODUCE DEGLI INDUBBI VANTAGGI ALL'INTERNO DEL GRUPPO DI
LAVORO CHE DEVE GESTIRE IL RISCHIO LEGATO ALL'EVOLUZIONE DEL FENOMENO FRANOSO, MA PERMETTE
ANCHE DI POTER INFORMARE LA POPOLAZIONE IN MANIERA RAPIDA E FUNZIONALE, CONDIVIDENDO DATI
COMPLESSI IN MANIERA SEMPLICE**

**IN PARTICOLARE DURANTE LE EMERGENZE, UNA CORRETTA COMUNICAZIONE È ALLA BASE DELLA RELAZIONE
TRA LA STRUTTURA DI GESTIONE DELL'EMERGENZA E LA POPOLAZIONE E PUÒ FARE LA DIFFERENZA IN
QUANTO UNA POPOLAZIONE MEGLIO INFORMATA È SOLITAMENTE UNA POPOLAZIONE CHE HA PIÙ FIDUCIA
NELLE ISTITUZIONI ED È QUINDI MAGGIORMENTE ORIENTATA ALLA COLLABORAZIONE**



Dal rischio residuo al rischio accettabile: nuove prospettive nella gestione del rischio da frana

16 maggio 2025 – Aula magna CNR, Piazzale Aldo Moro 7 - Roma