



UNIONE EUROPE

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale







Presentazione del progetto e dei primi risultati Convegno 4-5 Aprile 2022

Università della Basilicata

Geometria e cinematica delle frane di Costa della Gaveta e Varco d'Izzo a Potenza est

Componenti del Gruppo:

Caterina Di Maio, <u>Roberto Vassallo</u>, Jacopo De Rosa, Vincenzo Caputo, Maurizio Belvedere (Unibas) Roberto Murtas (Rete Ferroviaria Italiana)



Estratto da: Convegno di presentazione del progetto MITIGO e dei primi risultati - 4-5 Aprile 2022 – Sommari degli interventi e presentazioni

© 2022 Università degli Studi della Basilicata

Editrice Universosud – Potenza

ISBN 9788899432850



Pubblicazione realizzata con il cofinanziamento dell'Unione Europea – FESR, PON Ricerca e Innovazione 2014-2020.

www.ponricerca.gov.it



Area di studio





Piano stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico – Carta del Rischio (AdB Distrettuale dell'Appennino Meridionale)



Danni provocati dalle frane oggetto di studio

















Danni provocati dalle frane oggetto di studio







Danni provocati dalle frane oggetto di studio







- Riattivazioni nella zona del coronamento
- Richiami al piede





Interazione dalle frane oggetto di studio con le infrastrutture viarie







Costruita nel 1880, ricostruita nel 1992





Galleria «Calabrese» - Paratie di pali per ricostruzioni in artificiale-





Il versante con i due corpi di frana più grandi









Ubicazione degli strumenti di misura degli spostamenti superficiali e profondi (inclinometri, antenne GPS, colonnine topografiche, dati satellitari)



Ubicazione degli strumenti di misura di pressioni totali, pressioni dell'acqua di porosità, deformazioni infrastrutture



Ulteriori installazioni recenti a cura di RFI









Geometria delle frane di Costa della Gaveta e Varco d'Izzo











Tipologie di misure inclinometriche







velocità di scorrimento medie annue costanti: qualche cm/anno nella zona della testa, pochi mm/anno nelle zone laterali dell'accumulo





Geometria e spostamenti: colata di Varco d'Izzo





Dati GPS da collaborazione con ISPRA - Vassallo R., Calcaterra S., D'Agostino N., De Rosa J., Di Maio C., Gambino P. Long-Term Displacement Monitoring of Slow Earthflows by Inclinometers and GPS, and Wide Area Surveillance by COSMO-SkyMed Data. Geosciences 2020, 10, 171.





Monitoraggio degli spostamenti in superficie







Monitoraggio degli spostamenti in superficie









Velocità di spostamento in superficie









Sviluppo di un modello "4D" (3D + tempo) per la rappresentazione dei dati di monitoraggio (Exprivia)



Visualizzazione del campo delle velocità medie stimato mediante

uso combinato di dati satellitari* e misure a terra

Mitigo - C\Users\Roberto\Desktop\Exprivia\2022-03-31-Mitigo_Demo7_4\Demo7_4\demo7_4\json [WGS84 UTM zone







* dati del CNR-IREA di Napoli (G. Fornaro, D. Reale, S. Verde)

Visualizzazione del campo delle velocità medie derivante da misure inclinometriche, topografiche e GPS







D

С

В





Analisi degli effetti degli interventi di riduzione di pericolosità esistenti e individuazione di soluzioni migliorative







Influenza esercitata dalle piogge sulle velocità di spostamento





Relazione tra piogge, pressioni interstiziali e velocità di spostamento basali

elocità di spostamento basali (mm/me

3

1.5

1201 A

- Il monitoraggio di lungo termine del versante di Varco d'Izzo permette di ricostruire le caratteristiche cinematiche e dinamiche di fenomeni franosi estremamente diffusi nell'area di studio del progetto MITIGO. Molti dei comportamenti osservati sono caratteristici della tipologia di frana, come gli studi in corso consentiranno di verificare ulteriormente.
- Gli aspetti trattati in questa relazione sono già oggetto di collaborazioni interdisciplinari con vari gruppi impegnati nel progetto.
- La sperimentazione in campi prova da un lato e l'approccio a scala territoriale con l'ausilio dei dati satellitari dall'altro può fornire elementi chiave per la valutazione dell'efficienza di alcuni interventi realizzati e per proporre interventi innovativi, efficaci e sostenibili.

1. COMPRENSIONE DELLA CINEMATICA DELLE FRANE E DELL'INFLUENZA DELLE PIOGGE

- Di Maio C., De Rosa J., Vassallo R., 2021. Pore water pressures and hydraulic conductivity in the slip zone of a clayey earthflow: experimentation and modelling. Engineering Geology, vol. 292, https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2021.106263.
- Picarelli L., Di Maio C., Tommasi P., Urciuoli G., Comegna L., 2021a. *Pore water pressure measuring and modeling in stiff clays and clayey flysch deposits: A challenging problem*. Engineering Geology, vol 296, 106442, <u>https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2021.106442</u>.
- Vassallo R., De Rosa J., Di Maio C., Reale D., Verde S., Fornaro G., 2021. *In situ and satellite long-term monitoring of slow clayey landslides and of the structures built on them*. Rivista Italiana di Geotecnica, vol. 55, 4, pp. 77-95.
- Picarelli L., Santo A., Di Crescenzo G., Vassallo R., Urciuoli G., Silvestri F., Olivares L., 2022. *A complex slope deformation case-history*. Accettato per la pubblicazione su Landslides.

2. COMPRENSIONE DELLE CAUSE DI DECADIMENTO DELLE PROPRIETÀ MECCANICHE

- Ghalamzan F. E., Gajo A., De Rosa J., Di Maio C., 2022a. Swelling and swelling pressure of a low activity clay soil: model simulations and experimental results. Accettato per la pubblicazione sui Proceedings of the 20th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, Sydney 2021.
- Ghalamzan F., De Rosa J., Gajo A., Di Maio C., 2022b. *Swelling and swelling pressure in a clayey landslide: experimental data and model simulations*. Engineering Geology, vol. 297, 106512, <u>https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2021.106512</u>.
- Picarelli L., Di Maio C., De Rosa J., 2021b. *Processes and mechanism governing the transition of slides in tectonized clay shales into rapid earthflows*. Rivista Italiana di Geotecnica, Rivista Italiana di Geotecnica, Numero Speciale Mediterranean Symposium on Landslides.

Analisi Conoscitive Laboratori di Partecipazione Sociale (I* workchep DR8 – Dinamiche e Partecipazione Sociali) Potenza, 31 Agosto 2021 Mettine: svolgimento misso telematico e in presenza (aule G2 e De Saint Venant-Scolad al Ingegneria- Università...

leggi tutto

Sito di Mitigo online

leggi tutto

Il nuovo sito di MITIGO è online. Scopri il

progetto, gli obiettivi, le università, gli enti

e le imprese coinvolti. Collegati a...

Sito di Mittigo online Il nuovo sito di MITIGO è online. Scopri Il progetto, gli obiettivi, le università, gli enti e le imprese coinvoiti. Collegati a... legati utto

- 1. Spostamenti superficiali e profondi della frana di Costa della Gaveta (PZ)
- 2. Evoluzione morfologica della frana di Costa della Gaveta (PZ) [in preparazione]
- 3. La frana di Masseria Romaniello a Potenza est [in preparazione]