

Oggetto della ricerca

Analisi multiscala della franosità nella Valle del Fergana (Kyrgyzstan, Tajikistan, Uzbekistan) mediante integrazione di approcci geomorfologici e geospaziali per la modellazione della suscettibilità, della pericolosità e del rischio da frana, finalizzata al supporto della pianificazione territoriale sostenibile e delle strategie di gestione del suolo nell'ambito del progetto POLEI-A.2.

Attività scientifiche previste

L'attività di ricerca sarà articolata lungo le seguenti linee operative e metodologiche:

1. Raccolta, sistematizzazione e analisi critica dei dati esistenti

Reperimento e organizzazione di dati geologici, geomorfologici, idrogeologici e sismotettonici disponibili presso enti locali, università e organismi internazionali.

Analisi di letteratura scientifica, report tecnici e banche dati open-source (es. inventari frane, dati satellitari, DEM ad alta risoluzione).

Costruzione di un database georiferito in ambiente GIS.

2. Analisi geomorfologica e caratterizzazione dei processi di versante

Mappatura geomorfologica e identificazione delle tipologie di dissesto.

Analisi morfometrica dei versanti mediante modelli digitali del terreno (slope, curvature, TWI, LS factor, ecc.).

Studio dei fattori predisponenti (litologia, assetto strutturale, acclività, copertura del suolo) e dei fattori innescanti (precipitazioni intense, dinamica glacio-nivale, sismicità).

3. Modellazione della suscettibilità e della pericolosità da frana

Applicazione di modelli statistici e/o data-driven (es. logistic regression, GAM) per la valutazione della suscettibilità.

Analisi spazio-temporale degli eventi noti per la definizione di scenari di pericolosità.

4. Valutazione del rischio e implicazioni territoriali

Integrazione tra pericolosità, esposizione (infrastrutture, aree urbane, reti di trasporto, sistemi produttivi) e vulnerabilità.

Elaborazione di mappe di rischio a diversa scala (bacino, sub-bacino, ambito urbano).

Analisi delle interazioni tra instabilità dei versanti e infrastrutture strategiche (trasporti, reti idriche, insediamenti produttivi).

5. Supporto alla pianificazione territoriale e allo sviluppo sostenibile

Definizione di linee guida tecnico-operative per la mitigazione del rischio e la gestione sostenibile del territorio.

Individuazione di priorità di intervento e di criteri per la localizzazione di nuove infrastrutture.

Contributo tecnico-scientifico alla redazione del piano di sviluppo territoriale previsto dal progetto POLEI-A.2, con particolare attenzione alla resilienza territoriale e alla riduzione delle condizioni di instabilità dei versanti come causa di criticità socio-economiche.

Output attesi

Database georiferito della franosità della Valle del Fergana.

Carte tematiche di suscettibilità, pericolosità e rischio.

Modelli predittivi replicabili e trasferibili ad altri contesti dell'Asia Centrale.

Documento tecnico-scientifico di sintesi a supporto del piano di sviluppo territoriale.