

Titolo: Frane in aree terrazzate del Mediterraneo: influenza delle pratiche agricole e dello stato di conservazione dei muri a secco sulla pericolosità da frana.

Tutor: Domenico Calcaterra

Co-tutor: Andrea Cevasco (Università di Genova), Luigi Guerriero

Programma di ricerca:

A causa del cambiamento climatico in corso, le regioni del Mediterraneo stanno sperimentando un aumento dei periodi di siccità e un incremento nella frequenza di eventi di pioggia ad elevata intensità. Mentre la siccità ha conseguenze dirette sui sistemi agricoli e sulla produzione alimentare, le piogge intense provocano frane e inondazioni, determinando condizioni di rischio per la vita umana, incrementando l'erosione del suolo e danneggiando i paesaggi. Le aree con specifiche peculiarità ambientali possono essere particolarmente vulnerabili a tali processi indotti dalla variabilità climatica, rendendo le comunità sovraesposte ai loro effetti. Esempi di aree particolarmente vulnerabili sono quelle caratterizzate da paesaggi terrazzati, come i siti paesaggistico-culturali UNESCO delle Cinque Terre e della Costiera Amalfitana. In tali aree, i muri a secco sono da sempre utilizzati per adattare i pendii ripidi ai bisogni dell'uomo, ampliando le aree disponibili per la produzione agroalimentare (es. coltivazione e allevamento) e promuovendo la fruizione in sicurezza del paesaggio (es. prevenzione del dissesto). Sebbene la loro funzione originaria sia quella di ospitare nuove aree coltivabili, i muri a secco hanno anche una funzione idrologica, in quanto riescono a contrastare la naturale tendenza al degrado dei suoli e a controllarne l'erosione. Studi recenti hanno indicato che tale funzione è correlata al loro stato di manutenzione che, a causa del continuo abbandono delle aree rurali, risulta compromesso in molti contesti geografici. Tale aspetto, unitamente al crescente verificarsi di eventi idro-meteorologici estremi, accelera il degrado e induce spesso il collasso dei muri a secco, con conseguente instabilità dei singoli terrazzi ed eventualmente dell'intero pendio terrazzato. Su questa base, sebbene numerosi studi abbiano contribuito alla comprensione dei fattori che controllano lo sviluppo di frane in questo tipo di ambiente, non è ancora del tutto chiaro come le diverse pratiche agricole possano influenzare lo sviluppo di frane. Inoltre, sebbene lo stato di conservazione dei muri a secco sembri controllare lo sviluppo di frane, il processo alla base di tale relazione causa-effetto non è ancora completamente documentato, soprattutto in maniera quantitativa ovvero attraverso i dati di monitoraggio. In questa prospettiva, sarebbero necessari ulteriori contributi conoscitivi per una migliore comprensione delle condizioni di sviluppo delle frane nei paesaggi terrazzati dell'area mediterranea, con particolare attenzione a: i) la potenziale influenza delle diverse pratiche agricole sulla stabilità dei versanti e ii) la modifica della dinamica

idrologica dei versanti e dell'equilibrio meccanico del complesso muri a secco-terreno dovuto al degrado dei muri stessi.

Proposta per una posizione di dottorato

Il Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse dell'Università degli Studi di Napoli Federico II invita a presentare candidature per un posto di dottorato nell'ambito del programma di ricerca sopra descritto. Il progetto di ricerca proposto sarà finalizzato a contribuire a una migliore comprensione di: i) possibile influenza di specifiche pratiche agricole nel predisporre i versanti terrazzati all'innescò di frane e ii) influenza delle potenziali variazioni dell'equilibrio idrologico e meccanico del complesso muro a secco-terreno, dovuto al degrado dei muri a secco, sullo sviluppo di frane nei paesaggi terrazzati. Inoltre, saranno testati/sviluppati metodi specifici per la stima della pericolosità e la generazione di scenari futuri, tenendo conto dei dati quantitativi acquisiti dal monitoraggio sul campo. In questa prospettiva, il progetto utilizzerà dati derivati da: i) analisi della letteratura, ii) monitoraggio e indagini in sito, iii) analisi di dati telerilevati, iv) prove di laboratorio e v) modellazione numerica.

Il progetto sarà organizzato in più fasi successive:

i) analisi della letteratura (6 mesi), ii) identificazione dei siti e installazione di strumentazioni di monitoraggio (6 mesi), iii) campionamento del suolo e analisi geotecniche (6 mesi), iv) identificazione dei rapporti causa-effetto attraverso analisi dei dati di monitoraggio e di campo (6 mesi); v) modellizzazione della pericolosità da frana e generazione dei possibili scenari futuri (6 mesi), vi) preparazione tesi di dottorato (6 mesi).

Le aree di studio saranno preferibilmente individuate nei siti paesaggistici culturali UNESCO delle Cinque Terre e della Costiera Amalfitana.

Le spese del candidato per le attività di campo e le altre attività relative al progetto di dottorato saranno coperte dai fondi dipartimentali del Gruppo di Geologia e Geotecnica dell'Ingegneria. Al candidato è richiesto un solido background in fisica e una conoscenza generale dell'informatica. Il candidato è tenuto a completare un periodo di formazione/ricerca presso un'istituzione straniera.

=====

X MUR

o PNRR

- **entrambe**