

Titolo: Frane in formazioni strutturalmente complesse: effetti/influenza delle unità block-in-matrix sui meccanismi di deformazione dei versanti.

Tutors: Kei Ogata, Luigi Guerriero, Enza Vitale

Co-tutor: Andrea Festa (Università di Torino)

Proposta di ricerca:

Le formazioni complesse sono note per la loro predisposizione a frane profonde e di grandi dimensioni. Queste formazioni si compongono di diversi tipi di unità rocciose da omogenee ad eterogenee, e risultano spesso pervasivamente disaggregate, piegate e infine riorganizzate in un caratteristico block-in-matrix fabric. Tale fabric, responsabile dell'anisotropia meccanica e del loro complesso comportamento deformativo, può avere origine i) tettonica (e.g. faglie/zone di taglio), ii) sedimentaria (e.g. frane sottomarine) e/o iii) diapirica. Sebbene esistano differenze significative nell'organizzazione interna in funzione del processo genetico, da un punto di vista geotecnico, queste unità sono spesso considerate come materiali relativamente omogenei. Variazioni nella proporzione blocco/matrice, rapporti di scala così come l'organizzazione interna spesso non sono considerate, e tali materiali vengono comunemente rappresentati attraverso relazioni empiriche derivate da modelli fisici. Di conseguenza, decifrare il potenziale di innesco di una frana e prevedere l'evoluzione in questi materiali è un compito molto impegnativo. Ricerche recenti hanno evidenziato la necessità di una caratterizzazione geotecnica basata su vincoli geologici. In questa prospettiva, il progetto si propone di correlare la conoscenza dell'azione predisponente di questi materiali complessi (sulla base delle loro caratteristiche geologiche) allo sviluppo e all'evoluzione di frane profonde.

Programma di ricerca:

Il progetto di ricerca di dottorato proposto sarà finalizzato a contribuire a una migliore comprensione di: i) caratteristiche geologiche di formazioni strutturalmente complesse con assetto block-in-matrix, dopo aver considerato il loro processo genetico, ii) proprietà geotecniche e potenziali metodi di test/classificazione per un affidabile parametrizzazione e iii) condizioni di controllo potenziali e significative per lo sviluppo e l'evoluzione delle frane. In questa prospettiva, il progetto utilizzerà i dati provenienti da analisi della letteratura, indagini sul campo, analisi di telerilevamento, test di laboratorio e modellazione numerica.

Il progetto sarà coerentemente organizzato in più fasi successive:

i) analisi della letteratura (6 mesi), ii) identificazione di siti e casi studio e ricostruzione

di modelli geologici (6 mesi), iii) campionamento e caratterizzazione geotecnica (6 mesi), iv) analisi dello sviluppo e dell'evoluzione delle frane (6 mesi), v) identificazione di elementi di controllo geologico con implicazioni sull'evoluzione prospettica di frane (6 mesi), vi) preparazione tesi di dottorato (6 mesi).

Le potenziali aree di studio saranno identificate lungo la catena Appenninica dell'Italia meridionale e settentrionale. Il progetto si svolgerà in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino.

Le spese del candidato per il campo e altre attività relative al progetto di dottorato saranno coperte dai fondi dipartimentali dei Tutors. Il candidato dovrebbe avere un solido background in geologia strutturale, geotecnica e una conoscenza generale dell'informatica. Il candidato completerà inoltre un periodo di formazione/ricerca presso un'istituzione straniera (e.g. Terraphase).