

Cartografia Geologica

Banca dati geologico tecnica dei depositi superficiali (GeolTec_DS) e stima di suscettibilità da frane superficiali

L'entità degli effetti distruttivi legati alle frane e la conoscenza sulla distribuzione dei fenomeni franosi in Toscana, nota dall'inventario frane del DB Geomorfologico, indicano che la suscettibilità da frana nel territorio toscano è in genere elevata per cause essenzialmente litologiche, morfologiche e meteo-climatiche. Gli eventi meteorologici intensi degli ultimi decenni hanno inoltre messo in evidenza che le frane localizzate nei depositi superficiali di versante (DS), ovvero i terreni al di sopra del "substrato", rappresentano una fonte di pericolo particolarmente elevato e spazialmente diffuso. Malgrado questa evidenza, manca a scala regionale un quadro conoscitivo di riferimento delle caratteristiche geologico-tecniche dei DS e tale vuoto di conoscenza rende inoltre poco affidabile la valutazione predittiva quantitativa della suscettibilità da frane superficiali.

Il progetto descritto di seguito è rivolto quindi a migliorare progressivamente l'accuratezza delle stime di suscettibilità da frane superficiali tramite il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

a) Caratterizzazione geologico-tecnica dei DS.

La banca dati GeolTec_DS rappresenta la distribuzione spaziale delle classi di profondità e delle proprietà geologico-tecniche dei DS (che comprendono depositi eluvio-colluviali, detriti di versante, detriti di falda, ecc.) ed è stata realizzata attraverso un'intensa attività di rilevamento di campagna, prove in situ, campionamenti, analisi di laboratorio ed elaborazioni spaziali.

Cartografia Geologica

Tale banca dati fornisce la rappresentazione cartografica continua dei DS al di sopra del substrato geologico rappresentato dal Continuum geologico della RT, con profondità che variano da 0-30 cm a oltre 2 m dal piano di campagna.

b) Valutazione della suscettibilità da frane superficiali in specifici subset delle aree dei DS rilevati e caratterizzati.

Sono noti dalla letteratura scientifica diversi modelli fisicamente basati per la stima regionalizzata della suscettibilità da frane superficiali con diversi livelli di complessità. Indipendentemente dagli approcci numerici implementati, i risultati dei modelli fisicamente basati sono fortemente condizionati dalla qualità dei dati di input. Un'informazione che tipicamente non è nota a livello cartografico è, ad esempio, la profondità dei DS che coprono il substrato. La stima di suscettibilità è stata eseguita combinando in un modello numerico l'equazione dell'equilibrio limite del pendio "infinito" con un modello idrologico stazionario. Il modello è stato implementato con approccio probabilistico, assumendo cioè che i parametri in ingresso varino entro gli intervalli definiti durante la caratterizzazione geologico-tecnica dei DS. Sono state quindi ottenute rappresentazioni raster di scenari di suscettibilità da frane superficiali espresse come:

- Classificazione in categorie di suscettibilità della mediana dei valori pixel-by-pixel delle simulazioni probabilistiche;
- Incertezza della stima espressa come possibile variabilità della classe di suscettibilità di riferimento considerando l'intervallo inter-quartile della variabile simulata.