

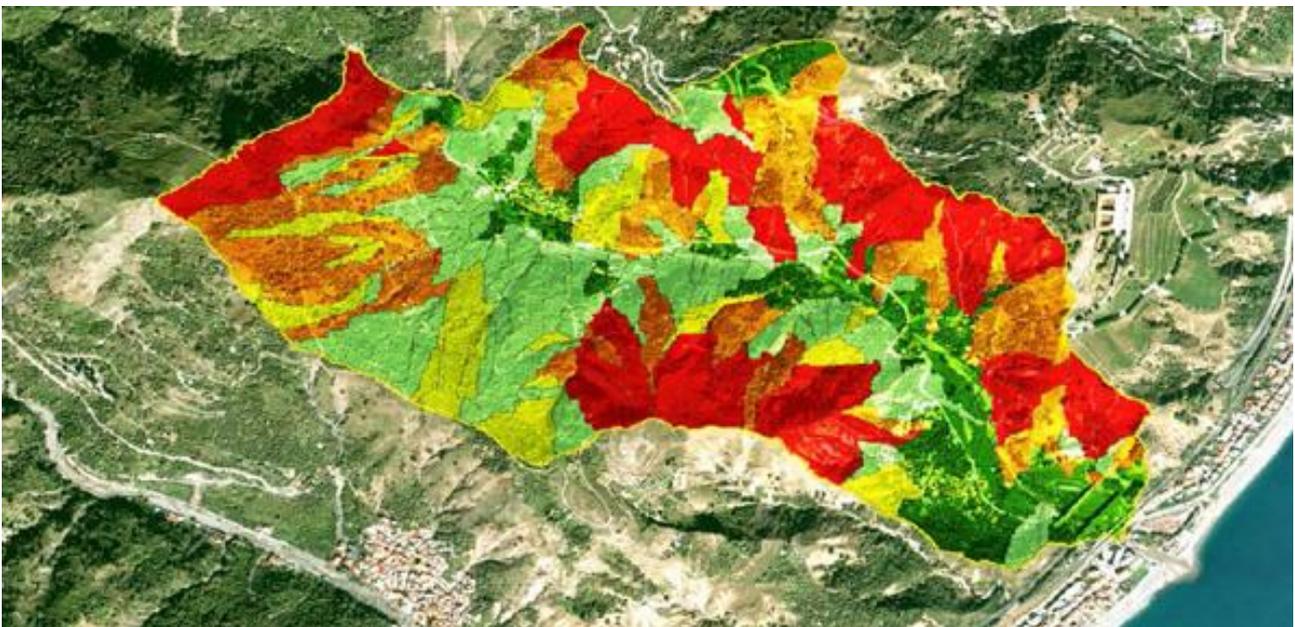
Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica

del Dipartimento Scienze del Sistema Terra e Tecnologie per l'Ambiente

un istituto del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Modelli e carte di suscettibilità da frana

Valutiamo la propensione a franare di un territorio, in funzione delle caratteristiche morfologiche, geologiche, di uso e copertura del suolo, ambientali e climatiche del territorio stesso



La suscettibilità da frana è la probabilità che una frana avvenga in un territorio, sulla base delle condizioni locali. E' una misura del grado in cui un territorio potrà essere interessato da frane, ossia una stima di "dove" le frane potranno accadere.

La suscettibilità non considera la ricorrenza temporale, né la dimensione delle frane. In termini matematici, la suscettibilità da frana è comunemente espressa come la probabilità d'occorrenza spaziale di un dissesto, dato un insieme di condizioni territoriali e ambientali.

La zonazione della suscettibilità da frana suddivide e classifica un territorio sulla base della propensione che lo stesso ha di produrre frane. Per la valutazione della suscettibilità e per la realizzazione di carte di suscettibilità da frana utilizziamo metodi e strumenti diversi, che possono essere raggruppati in:

- *Metodi diretti* (mappatura geomorfologica), che si basano sulla mappatura diretta (euristica) del territorio in settori a diverso grado di suscettibilità. Sono largamente soggettivi e difficilmente riproducibili.
- *Metodi euristici* (ad indici), che considerano combinazioni qualitative di fattori ritenuti importanti per spiegare la distribuzione e l'abbondanza della franosità in un territorio. Presuppongono una conoscenza dettagliata delle relazioni tra la franosità e le caratteristiche del territorio.
- *Metodi statistici*, che utilizzano tecniche e metodi statistici per classificare un territorio in aree suscettibili e aree non suscettibili a produrre frane. Un modello statistico della suscettibilità sull'assunzione che i fattori e le condizioni che hanno prodotto frane in passato produrranno frane anche in futuro. Le tecniche e i metodi utilizzati sono i più vari, e si sono dimostrati particolarmente adatti a produrre modelli e zonazioni della suscettibilità per territori vasti e molto vasti.
- *Metodi deterministici* (fisicamente basati), che si basano sull'applicazione di semplici modelli fisici per spiegare la distribuzione geografica dei movimenti franosi. Sono stati tradizionalmente utilizzati per produrre modelli e zonazioni della suscettibilità per aree di limitata estensione, ma sono anche applicati ad aree vaste.

Per la definizione della suscettibilità da frana, e la realizzazione di mappe della suscettibilità, scegliamo delle opportune "unità cartografiche di riferimento", che sono delle suddivisioni del territorio adatte a classificare la suscettibilità. Le unità cartografiche di riferimento più utilizzate sono:

- Le *unità geomorfologiche*, basate sulle relazioni tra forme e processi geomorfologici di versante. Danno luogo a limiti morfologicamente riconoscibili sul terreno che riflettono differenze geologiche, pedologiche, geomorfologiche, idrologiche e di uso o copertura del suolo.
- Le *celle* (pixel), comportano la suddivisione del territorio in una griglia regolare di dimensione e geometria predefinita.
- Le *condizioni uniche*, sono ottenute dalla sovrapposizione e intersezione geometrica di diverse mappe tematiche ritenuti importanti per spiegare la distribuzione geografica e l'abbondanza delle frane.



- Le *unità di versante*, ottenute suddividendo il territorio in unità idro-morfologiche elementari, delimitate da linee di drenaggio (impluvi) e spartiacque (displuvi).
- Le *unità amministrative*, che utilizzano suddivisioni amministrative quali ad esempio le particelle catastali, i limiti comunali o provinciali.

Le mappe di suscettibilità da frana sono propedeutiche alla zonazione della pericolosità e del rischio da frana, e possono essere strumenti utili alla pianificazione e per la gestione territoriale. Le mappe di suscettibilità sono anche utili nell'ambito di sistemi d'allerta per la possibile occorrenza di frane.

Finanziatori

Progetti nell'ambito di convenzioni e accordi con amministrazioni locali, regionali, con il Dipartimento della Protezione Civile, e finanziati dalla Comunità Europea.

Per saperne di più

[Vai al sito web del gruppo di Geomorfologia »](#)

Guzzetti F, Carrara A, Cardinali M, Reichenbach P. 1999. Landslide hazard evaluation: a review of current techniques and their application in a multi-scale study, Central Italy. *Geomorphology*, 31, 181-216. [DOI: 10.1016/S0169-555X\(99\)00078-1](https://doi.org/10.1016/S0169-555X(99)00078-1).

Guzzetti F, Reichenbach P, Cardinali M, Galli M. and Ardizzone F. 2005. Probabilistic landslide hazard assessment at the basin scale. *Geomorphology*, 72, 272-299. [DOI:10.1016/j.geomorph.2005.06.002](https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2005.06.002).

Rossi M, Guzzetti F, Reichenbach P, Mondini A, Peruccacci S. 2010. Optimal landslide susceptibility zonation based on multiple forecasts. *Geomorphology*, 114, 129-142. [DOI: 10.1016/j.geomorph.2009.06.020](https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2009.06.020).

Referente: Paola Reichenbach - paola.reichenbach@irpi.cnr.it

