

FRANE

Con il termine di frana o fenomeno franoso (movimenti di versante) si intende il movimento di materiale (roccia, detriti o terra) che avviene lungo i versanti (Cruden 1991).

Appartengono alla categoria dei movimenti di massa, ovvero processi morfogenetici caratterizzati dal movimento di materiale lungo i versanti ad opera della forza di gravità.

Le cause che predispongono e determinano questi processi morfogenetici sono molteplici, complesse e spesso combinate tra loro. Tra queste:

- scalzamento al piede di un versante a opera di acque fluviali o litorali
- processi di disgregazione meteorica

Tra i fattori predisponenti:

- le intercalazioni argillose
- fratturazione
- incoerenza
- stratificazione, fessurazione, laminazione o scistosità (con giacitura a franappoggio)

Classificazione

Una classificazione esauriente perché adattabile alla realtà geomorfologica italiana adottata in tutti gli studi dei fenomeni franosi.

Tale classificazione in base al tipo di movimento si articola in cinque classi principali:

1. crolli
2. ribaltamenti
3. scivolamenti (rotazionali e traslativi)
4. espansioni laterali
5. colate

a cui si aggiunge la classe dei fenomeni

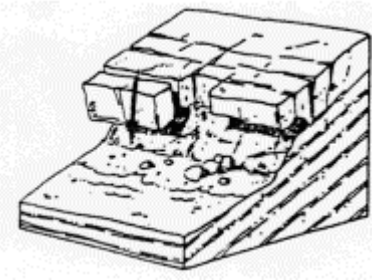
6. complessi

Ognuna di queste classi è quindi suddivisa ulteriormente, sulla base del tipo di materiale coinvolto nel fenomeno franoso:

- a. roccia
- b. detrito
- c. terra

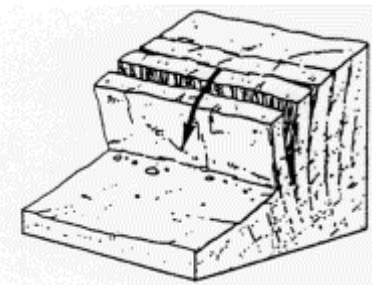
in tre sottoclassi per un totale di circa 20 tipi.

1. Crolli (falls)



La massa si muove prevalentemente in aria, il fenomeno comprende la caduta libera, il movimento a salti e rimbalzi ed il rotolamento di frammenti di roccia o di terreno sciolto.

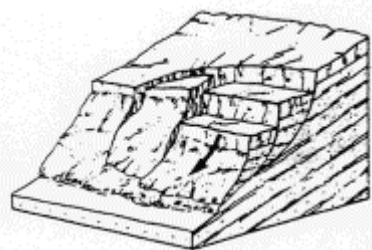
2. Ribaltamenti (topples)



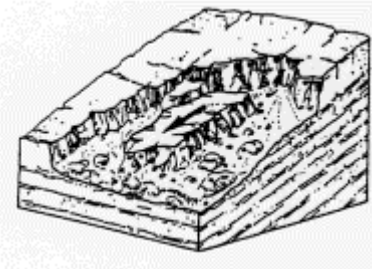
Movimento dovuto ad un momento ribaltante attorno ad un punto di rotazione situato al di sotto del baricentro della massa interessata.

3. Scivolamenti o scorrimenti (slides)

Il movimento comporta uno spostamento per taglio lungo una o più superfici.

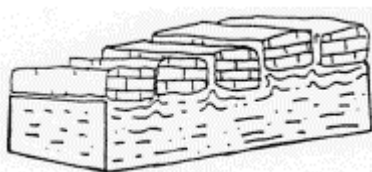


rotazionali (rotational): la superficie di rottura si presenta concava verso l'alto



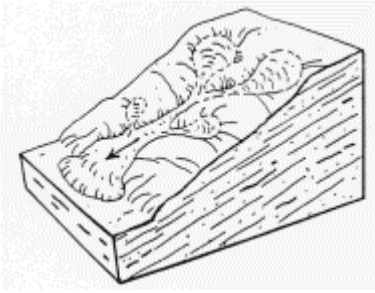
traslativi (translational): il movimento si verifica in prevalenza lungo una superficie piana o debolmente inclinata, spesso corrispondente a discontinuità strutturali quali faglie, giunti di stratificazione o di fessurazione, passaggi fra strati di diversa composizione litologica, contatti tra rocce in posto e detriti soprastanti.

4. Espansioni laterali (lateral spreads)



Movimenti di espansione laterale spesso per liquefazioni o deformazione plastica del materiale sottostante.

5. Colate (flows)



- a. in ammassi rocciosi (in bed rock): il fenomeno comprende deformazioni spazialmente continue, sia superficiali che profonde. Comporta movimenti differenziali che sono lenti, generalmente non accelerati, fra unità che si mantengono relativamente intatte.
- b. in terreni sciolti (in soil): il movimento è simile a quello dei fluidi viscosi, le superfici di scorrimento non sono generalmente visibili. Il limite tra massa in movimento e materiale in posto può essere una superficie netta di movimento differenziale oppure una zona di scorrimenti distribuiti. Il movimento può essere estremamente rapido o estremamente lento.

6. Complessi (complex)

Il movimento risulta dalla combinazione di due o più dei cinque tipi principali precedentemente descritti. Molte frane sono complesse ma, generalmente, un tipo di movimento predomina, spazialmente o temporalmente, sugli altri.

Frane nel territorio del Comune di Troina

Stato delle conoscenze

Numerose sono le ricerche ed i censimenti sulle frane nel territorio comunale effettuate da singoli studiosi, Enti centrali e periferici, Ufficio Comunale di Protezione Civile.

Recentemente l'attività di ricerca a livello nazionale è stata condotta soprattutto dal CNR-GNDCI i cui risultati, ma non tutti i fenomeni franosi presenti nel nostro territorio, sono contenuti nel progetto speciale:

1. AVI (Aree Vulnerate Italiane)

che ha condotto alla realizzazione della banca dati delle aree storicamente interessate alle frane

La Regione ha realizzato il Piano Stralcio di Bacino riportando i movimenti franosi in:

- carta del Rischio scala 1:50.000
- carta del Dissesto Idrogeologico scala 1:50.000

Recentemente, infine, è stata aggiornata la Cartografia della Pericolosità relativa da frana ai fini di Protezione Civile, di cui parleremo successivamente.

Dati Idro-Meteo

I dati pluviometrici raccolti dall' Istituto Idrografico Regionale possono essere utilizzati in fase previsionale, per la "definizione" valutazione della pericolosità assoluta che va intesa come la probabilità che un evento si manifesti in una certa area in un certo intervallo di tempo; ed in fase prevenzione per la realizzazione dei sistemi di allarme e di mitigazione.

Come possono essere utilizzati i dati pluviometrici con la finalità di previsione e prevenzione delle frane? Con la definizione delle cosiddette "soglie pluviometriche", ovvero soglie di intensità e durata delle piogge oltre le quali si innescano fenomeni franosi.

Premesso che nella maggioranza dei casi le frane sono riattivazioni di frane preesistenti, rimaste quiescenti per un periodo di tempo. Spesso si tratta di fenomeni intermittenti, che si riattivano in periodi di maggiore piovosità.

Benchè sia chiaro che le precipitazioni intense e/o prolungate siano la principale causa di innesco e di riattivazione dei fenomeni franosi, ciò che non è noto è quale sia la "soglia" responsabile; questo a causa della complessità delle relazioni tra afflussi e deflussi, infiltrazione efficace nonché le incertezze dello stato iniziale di imbibizione dei terreni e dei livelli piezometrici.

Stato di attività di una frana

Adottando le raccomandazioni del Working Party for World Landslides Inventory (WP/WLI, 1993 - 1994) lo stato di attività di una frana è stato suddiviso nelle seguenti categorie:

1. frane attive o sospese: frane attualmente in movimento o che si sono mosse entro l'ultimo ciclo stagionale
2. frane quiescenti o stabilizzate: frane che si sono mosse l'ultima volta prima dell'ultimo ciclo stagionale che possono (se quiescenti), o non possono (se stabilizzate), essere riattivate dalle proprie cause originali.

Dato l'elevato grado di incertezza con cui può essere identificato lo stato di attività di un fenomeno franoso non è opportuno addentrarsi in ulteriori suddivisioni nell'ambito di queste due categorie.

Nella cartografia della pericolosità relativa da frana a fini di protezione civile:

- la prima categoria (frane attive o sospese) corrisponde alla classe di pericolosità massima in cui sono attesi movimenti continui o intermittenti con ricorrenza annuale;
- la seconda categoria (frane quiescenti o stabilizzate) corrisponde ad una classe di pericolosità molto alta in quanto i fenomeni franosi quiescenti possono essere riattivati naturalmente con $T_r > 1$ anno. Anche le frane stabilizzate possono essere riattivate quasi sempre per interventi antropici.