FRANE

12-14

COSA SONO LE FRANE?

Una frana è un **movimento di roccia**, **suolo**, **terra** o **detrito** lungo un versante. La definizione è essenziale ma nasconde una elevata complessità, in quanto le frane sono fenomeni geologici estremamente articolati e si presentano in modi e forme diverse.
Il movimento verso il basso delle masse è controllato dalla **gravità** e può coinvolgere porzioni di versanti, superficiali o profondi e, addirittura, interessare interi versanti. Anche il **materiale coinvolto** può essere **molto diverso**.
La **velocità** può essere estremamente variabile, da molto lenta (alcuni millimetri all'anno) a estremamente rapida (decine di metri al secondo). La velocità di movimento delle frane è un parametro molto importante per scopi di protezione civile. Da questa infatti dipende la possibilità di allertamento della popolazione e l'attuazione delle adeguate misure di prevenzione come la chiusura di strade o l'evacuazione dei residenti.

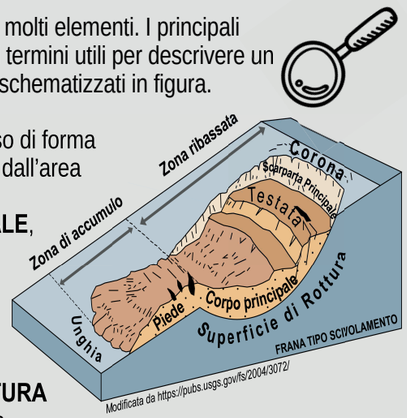
COME SI CLASSIFICANO LE FRANE

Non esistono frane uguali ma si differenziano materiale coinvolto, le modalità e velocità del movimento, per i volumi coinvolti e per l'entità dello spostamento subìto. Le più diffuse e facilmente riconoscibili sono:
1. Crollo: quando frammenti di roccia o ghiaccio cadono, rotolano e rimbalzano lungo il pendio. Sono movimenti estremamente rapidi, la caduta a terra può provocare un'intensa frantumazione del materiale coinvolto.
2. Ribaltamento: quando una o più colonne o blocchi di roccia compatta ruotano in avanti e si ribaltano.
3. Scivolamento: quando si ha lo scivolamento del materiale su una superficie curva o rettileniea. Se è curva, con concavità verso l'alto, si chiama scivolamento rotazionale, se rettilinea si chiama scivolamento planare. La velocità di movimento può essere molto variabile, da lenta a estremamente rapida.
4. Colata: causata dalle piogge molto intense si muove molto velocemente. La velocità all'interno della massa è maggiore al centro rispetto ai bordi, e in superficie rispetto alle parti più profonde, generando la caratteristica forma lobata del corpo di frana. È molto pericolosa per la popolazione.

Esistono anche tipologie di frane miste, che sono una combinazione di questi movimenti.

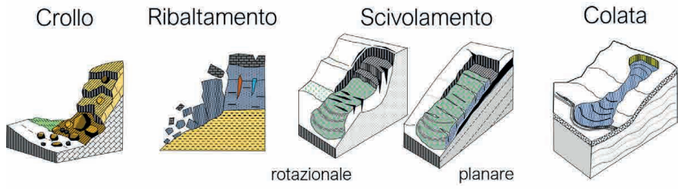
ELEMENTI CARATTERIZZANTI LE FRANE

Una frana è composta da molti elementi. I principali lineamenti riconoscibili e i termini utili per descrivere un movimento franoso sono schematizzati in figura.
Si distinguono:
la **CORONA**, che è spesso di forma arcuata e separa la frana dall'area stabile a monte;
la **SCARPATA PRINCIPALE**, che rappresenta la parte visibile della superficie di rottura, generalmente è una parete ripida del terreno;
la **SUPERFICIE DI ROTTURA** (o di scorrimento) che è la superficie lungo la quale si spostano i materiali di frana;
l'**UNGHIA DELLA FRANA**, che rappresenta il suo margine inferiore, di forma generalmente arcuata è la parte più distante dalla corona.



Modificata da https://pubs.usgs.gov/fs/2004/3072/

MOVIMENTO		MATERIALE: ROCCIA	DETRITO	TERRA
	CROLLO	Crollo di roccia	Crollo di detrito	Crollo di terra
	RIBALTAMENTO	Ribaltamento di roccia	Ribaltamento di detrito	Ribaltamento di terra
SCIVOLAMENTO	ROTAZIONALE / PLANARE	Scivolamento di roccia	Scivolamento di detrito	Scivolamento di terra
	COLATA	Colata di roccia	Colata di detrito	Colata di terra
	COMPLESSA	Combinazione di due o più movimenti principali		



FRANE

12-14

CAUSE PREDISPONENTI E INNESCANTI

Un movimento franoso avviene quando viene turbato l'equilibrio naturale sul versante. Le forze che agiscono su un versante, quando superano la resistenza dei materiali, provocano lo spostamento di una certa massa di roccia, sotto l'azione prevalente della forza di gravità.
I fattori che favoriscono, condizionano e determinao i fenomeni di dissesto si possono distinguere in:
FATTORI PREDISPONENTI, che agiscono in prevalenza in modo costante nel tempo e sono connessi alle caratteristiche naturali del versante e alle attività antropiche, e
FATTORI INNESCANTI, che producono un impulso esterno, anche in tempi brevi. I più frequenti sono le piogge intense, la repentina fusione della neve e i terremoti. Anche le attività antropiche rientrano tra le possibili cause di innesco.

È importante sottolineare che le cause predisponenti possono essere molteplici e concomitanti, e generalmente la causa innescante è da identificare con uno specifico evento scatenante.

COSA PUÒ SUCCEDERE

Ogni anno sono **migliaia le frane** che si innescano o riattivano sul territorio nazionale e molte di queste causano vittime, feriti, evacuati o danni a edifici, strade, beni culturali, infrastrutture e acquedotti, fognature, gasdotti.
In Italia come in Piemonte le **strade** sono gli elementi più **diffusamente danneggiati** dalle frane. Anche gli **edifici** possono essere **gravemente lesionati** e, quando le frane si muovono con **velocità** estremamente elevate (metri al secondo), le persone vengono colte di sorpresa e non sempre hanno la fortuna di raggiungere una **via di fuga**.

COSA FARE

Se sei al chiuso: se senti rumori sospetti o noti crepe nei muri allontanati il prima possibile, se l'edificio viene colpito da una frana ripati sotto un'architrave o un muro portante.
Se sei all'aperto: allontanati dai versanti, in particolare se fuoriesce o scorre acqua, e dalle pareti rocciose dalle quali possono staccarsi massi o detriti.
In generale: Segui le indicazioni fornite dalle autorità e collabora con gli operatori del soccorso. Le frane si possono verificare anche molto dopo la fine della pioggia, presta attenzione ai versanti, in particolare a quelli dai quali esce acqua, e se noti anomalie allontanati immediatamente.

LO STATO DEL MOVIMENTO

Lo stato del movimento ci descrive l'attività di una frana che può essere
1. Attiva se è attualmente in movimento
2. Riattivata se è attualmente in movimento dopo essere stata ferma per un periodo di tempo
3. Inattiva se per almeno un ciclo stagionale non ha subito movimenti.

Le frane inattive posso essere ulteriormente suddivise in:
3.1 Dormiente se può essere riattivata dalle sue cause originali
3.2 Stabilizzata se è stata oggetto di interventi di risanamento che la proteggono dalle sue cause originali
3.3 Relitta se avvenuta in tempi geologici passati in condizioni diverse dalle attuali

LE FRANE IN PIEMONTE

Le frane sono diffuse in ambiente montano e collinare e sono uno dei fattori che contribuiscono a modificare l'aspetto del territorio. In **Italia** sono state riconosciute e registrate più di **620.000 movimenti franosi**.
In **Piemonte** circa il 15% del territorio montano e collinare è interessato da oltre **37.800 frane**, di cui 10.800 nel territorio dei comuni di Citta Metropolitana di Torino.

(Dati Inventario dei fenomeni franosi in Italia - IFFI)

CNR-IRPI | Polaris | Cuore Resiliente | Interreg Alcotra | CMTO

Interreg ALCOTRA
Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale
Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica
TORINO METROPOLI Città metropolitana di Torino