



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

TESAF

Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali
Università di Padova



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE

29 Aprile 2022

Carlo Gregoretto

Corso di Analisi di stabilità di
versante e modellazione

Colate detritiche: il fenomeno

Colata di detrito: inquadramento

La colata di detrito è un fenomeno che avviene quando una corrente liquida ingloba un'elevata quantità di detrito generando una corrente solido-liquida

Questo fenomeno può essere inquadrato a metà tra una frana ed una piena in un corso d'acqua

Francese: Lave torrentielle
Tedesco: Murgang or Mure

Frana



Colata detritica e piena

Afghanistan, 2007



Colata detritica – parte alta del bacino 1

Rio Acquabona (Cortina d'Ampezzo, km98 SS51, 12 Giugno 1997)



Colata detritica – parte alta del bacino 2

Rovina di Cancia (Borca di Cadore, km80 SS51, 23 Luglio 2015)



Colata detritica–parte alta del bacino 3

Punta Nera (Cortina d'Ampezzo, km97 SS51, 5 Agosto 2016)

***Punta Nera debris flow
Dolomites, Northeast Italy***



Colata detritica–parte intermedia del bacino

Stazione di monitoraggio della Provincia di Bolzano sul *Gadria*, 18/7/2013



Colata detritica–parte bassa del bacino - 1

Strengen (Arlberg, Austria), 13/7/2010



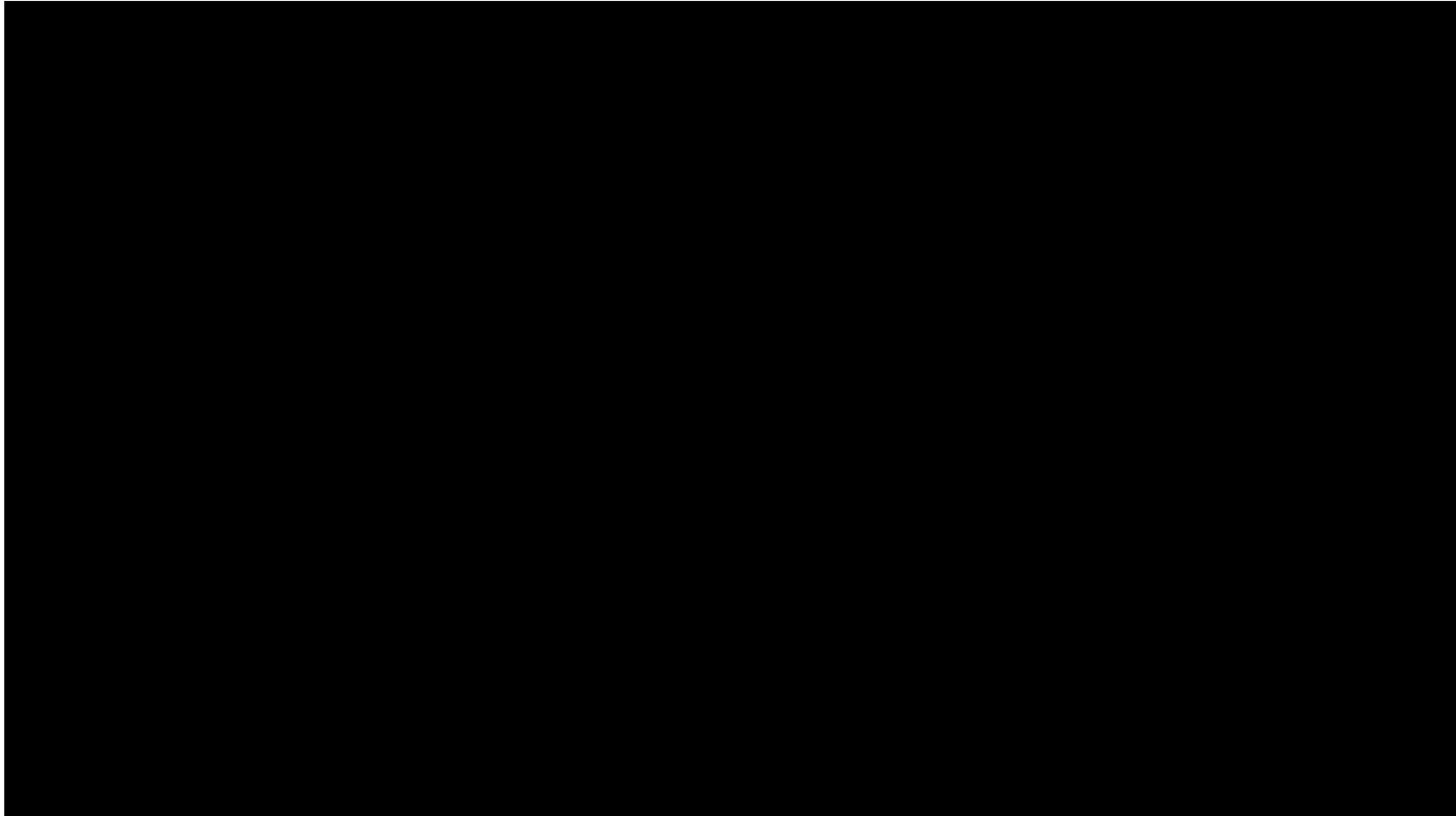
Colata detritica–parte bassa del bacino - 2

Illgraben (Svizzera) 22/07/2016



Colata detritica–tutto il bacino

Virgen (Tirolo, Austria) 08/2012



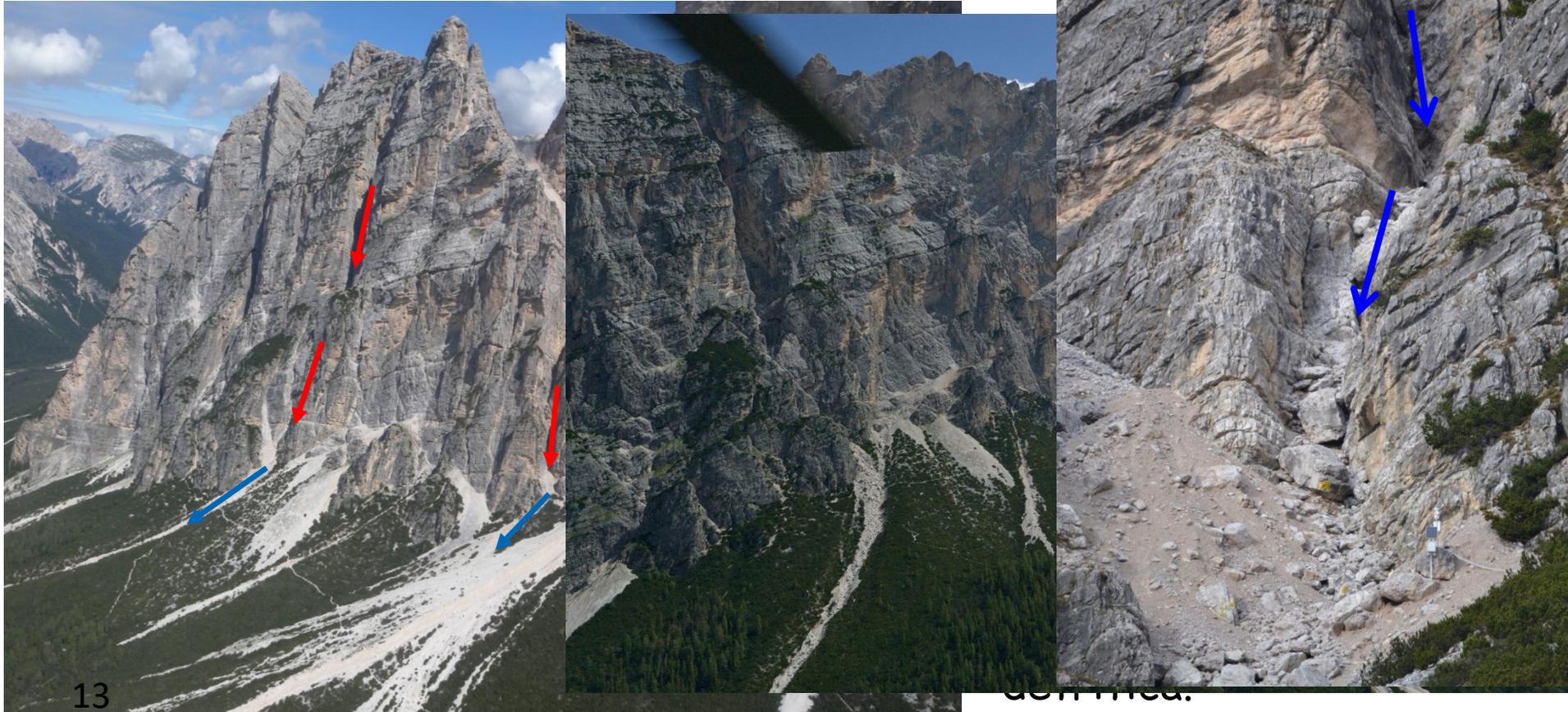
Colata detritica – zona morenica

Ortles, 1 Agosto 2010 (video del Dip. di Geoscienze dell'Univ. di Padova)



La formazione delle colate detritiche: dove, come e quando si generano?

I deflussi superficiali (frecce rosse) discendenti dagli impluvi incisi sulle pareti rocciose arrivano sul ghiaione/conoide sottostante ed iniziano ad inciderlo.





I deflussi superficiali discendenti dai canali incisi sulle pareti rocciose impattano i sedimenti alla base delle pareti e li mobilitano generando le colate (nelle immagini un canale inciso sulla parete del Monte Cristallo).

Deflusso superficiale discendente da pareti rocciose

Due esempi di deflusso superficiale discendente da pareti rocciose ad Acquabona (sinistra) e Dimai (destra) nella zona di Cortina d'Ampezzo che hanno innescato colate detritiche.

Evento di colata detritica avvenuto il
12 Giugno 1997 ad Acquabona

Evento di colata detritica avvenuto il
18 Agosto 2011 a Dimai



Deflusso superficiale al piede di pareti rocciose

Sul fondo dei canali che si originano allo sbocco dei canali incisi sulle pareti rocciose, i depositi di detrito dovuti ad eventi precedenti (frane, crolli di roccia, frane di sponda), vengono mobilizzati da deflussi superficiali generati da precipitazioni di elevata intensità

9 mm in 15 minuti

Nessun fenomeno di colata



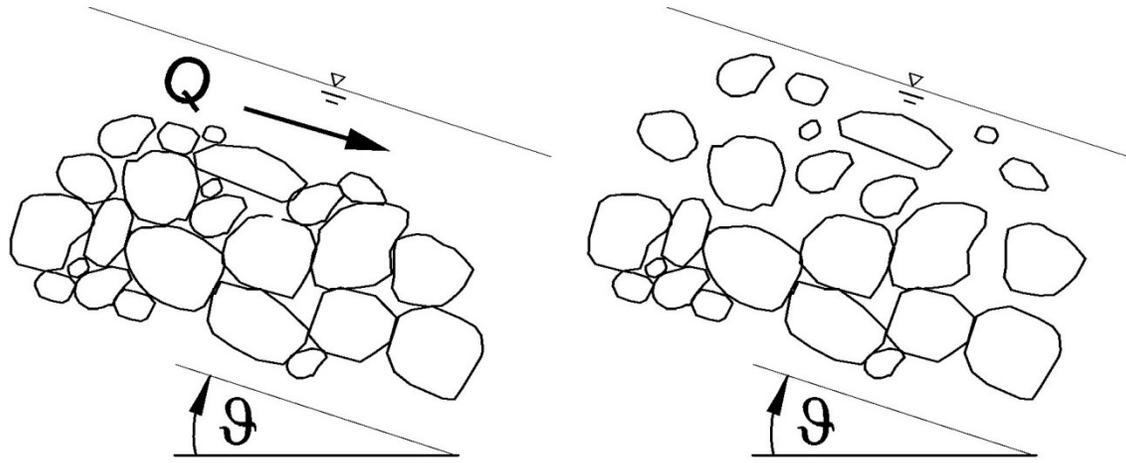
18 mm in 10 minuti

Fenomeno di colata più a valle



Fiames (Cortina d'Ampezzo) canale sottostante il campanile Dimai

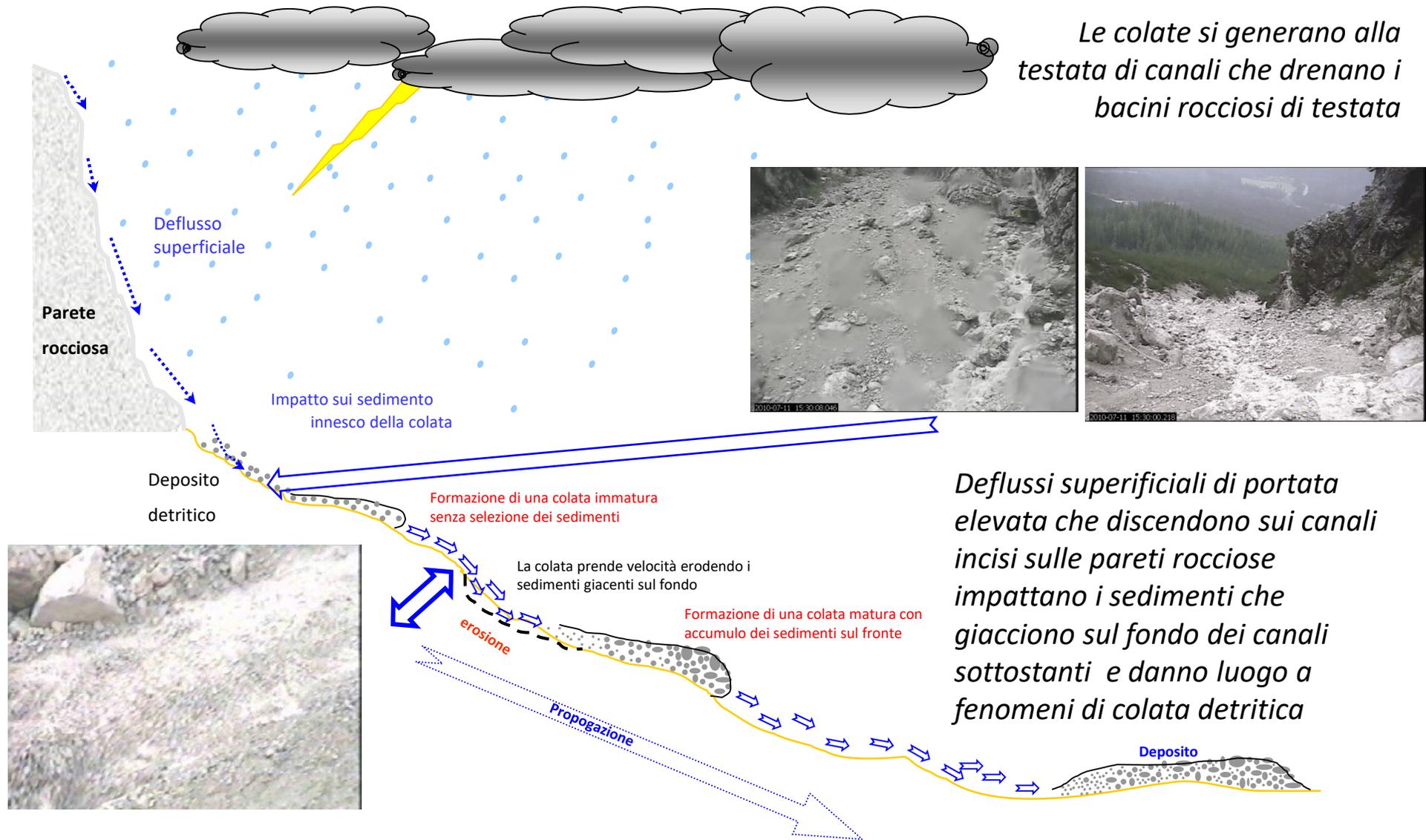
Innesco di una colata detritica



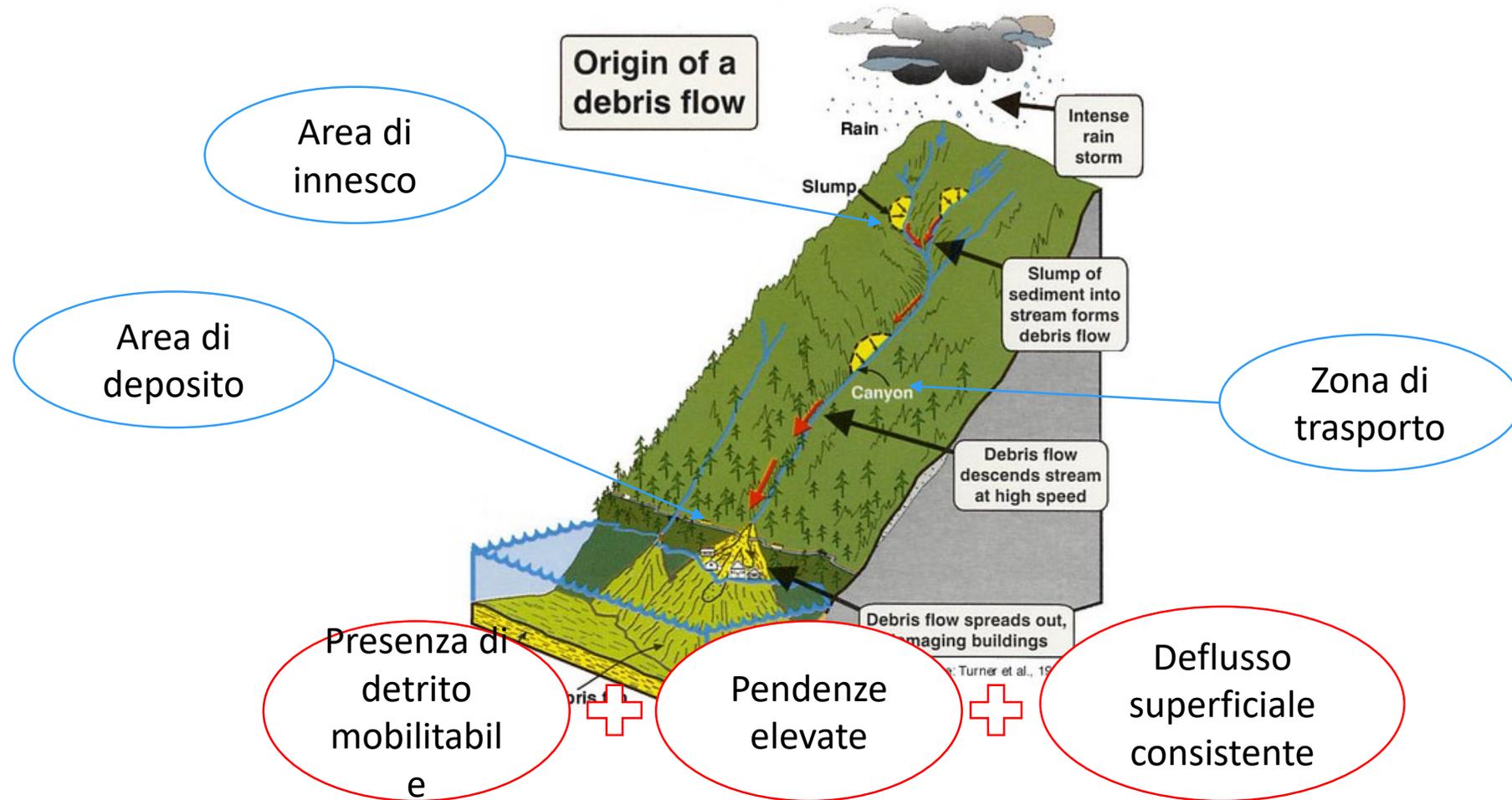
Mobilizzazione di un
deposito detritico
sollecitato da una
corrente idrica



Schema dello sviluppo di un fenomeno di colata detritica - 1



Schema dello sviluppo di un fenomeno di colata detritica - 2



Processi fisici che danno luogo al fenomeno di colata detritica

Riassumendo un fenomeno di colata è il risultato di tre processi fisici diversi:

1. Trasformazione della precipitazione in deflusso superficiale
2. Movimentazione del materiale detritico giacente sul fondo dei canali da parte del deflusso superficiale con formazione di una corrente solido-liquida
3. Propagazione verso valle della corrente solido-liquida

Modellazione di una colata detritica

1. Modellazione idrologica dei deflussi superficiali dei bacini rocciosi di testata
2. Modellazione dell'innesco della colata detritica e determinazione dell'idrogramma solido-liquido
3. Modellazione della propagazione verso valle di una corrente solido-liquida

Esistono modelli che simulano sia la formazione della colata che la sua propagazione verso valle