

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)

Il monitoraggio delle colate di detrito nelle Alpi

Osservazioni sperimentali su un pericoloso fenomeno
torrentizio tipico delle aree alpine



Talvolta non è solo l'acqua a scorrere nei torrenti di montagna. In torrenti a forte pendenza possono verificarsi, soprattutto a seguito di piogge di forte intensità, vere e proprie colate di detrito, ovvero ondate di materiale solido frammisto a poca acqua e non distinguibile da questa. Sono fenomeni caratterizzati da una forte energia cinetica che possono provocare gravi danni ad edifici, ponti e strade, ed essere causa di danni alle persone. Il video di seguito mostra un esempio di [colata di detrito](https://youtu.be/DXA7D82S4Ow).

<https://youtu.be/DXA7D82S4Ow>

Il fatto che le colate di detrito si verificano solitamente con una bassa frequenza (nella maggior parte dei torrenti la frequenza è inferiore ad un evento all'anno) non ne diminuisce la pericolosità, e ne rende più problematica l'osservazione. Da ciò deriva l'importanza delle misure sperimentali in siti attrezzati per il monitoraggio delle variabili che caratterizzano le colate di detrito.

Da oltre 20 anni monitoriamo colate di detrito in torrenti delle Alpi. Il primo bacino studiato è stato quello del torrente Moscardo (Udine), cui hanno fatto seguito i torrenti Marderello (Torino) e Gatria (Bolzano). In quest'ultimo bacino, gestito dalle Ripartizioni Opere Idrauliche e Protezione Civile della Provincia Autonoma di Bolzano, collaboriamo con altri ricercatori per l'esecuzione di specifiche campagne di misura e osservazione, e per l'analisi dei dati.

Risultati

Il monitoraggio delle colate di detrito nelle Alpi italiane ha permesso la raccolta di dati importanti sulla quantità e intensità delle piogge necessarie per il loro innesco, e sulla velocità, la portata e i volumi delle colate. Abbiamo utilizzati i dati raccolti negli anni per lo sviluppo e la taratura di modelli numerici che, simulando la propagazione ed il deposito delle colate, sono strumenti utili per la definizione e la perimetrazione delle aree a rischio. Rilevante è anche l'utilizzo dei dati di monitoraggio per lo sviluppo di sistemi e procedure per la diffusione in tempo reale di allarmi per il verificarsi di colate di detrito. I modelli numerici e i sistemi di allarme sviluppati e testati con dati di monitoraggio sono applicabili in aree a rischio per le quali non siano disponibili dati sperimentali.

Finanziatori

- SedAlp – Sediment management in Alpine basins, EU Alpine Space Programme (2012–2015)
- GESTO – Gestione del trasporto di sedimento nei piccoli bacini montani (Libera Università di Bolzano, 2011-2014)
- Sviluppo di un sistema per il monitoraggio delle colate detritiche nel quadro del Progetto Interreg IV Monitor II (Provincia Autonoma di Bolzano, 2010-12)



Per saperne di più

[Vai al Progetto “Monitor II” nel sito IRPI »](#)

F. Comiti F, Marchi L, Macconi P, Arattano M, Bertoldi G, Borga M, Brardinoni F, Cavalli M, D’Agostino V, Penna D, Theule J. 2014. A new monitoring station for debris flows in the European Alps: first observations in the Gadria basin. *Natural Hazards* 73(3), 1175-1198. [DOI:10.1007/s11069-014-1088-5](#).

Marchi L, Arattano M, Deganutti AM. 2002. Ten years of debris-flow monitoring in the Moscardo Torrent (Italian Alps). *Geomorphology* 46(1-2), 1-17. [DOI:10.1016/S0169-555X\(01\)00162-3](#).

Referente: Lorenzo Marchi - lorenzo.marchi@irpi.cnr.it

