

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)

Documentare ed analizzare le piene improvvise

Verso una migliore comprensione di uno dei maggiori pericoli naturali in Europa



Le piene improvvise (in inglese *flash flood*) interessano bacini idrografici di estensione limitata, e si caratterizzano per il loro rapido sviluppo temporale. A causa della loro intensità e dei brevi tempi di preannuncio le piene improvvise sono spesso responsabili, oltre che di gravi danni economici, della perdita di vite umane.

Le scale spaziali e temporali di accadimento delle piene improvvise fanno sì che le normali reti di monitoraggio delle variabili idrometeorologiche non siano adeguate per una soddisfacente osservazione di questi fenomeni.

Un approccio integrato per l'osservazione e l'analisi delle piene improvvise deve comprendere i seguenti aspetti:

- osservazioni post-evento miranti alla ricostruzione indiretta delle portate di picco ed alla determinazione dello sviluppo temporale della piena in bacini privi di stazioni per la misura dei deflussi;
- determinazione delle piogge dell'evento mediante l'analisi di osservazioni da radar meteorologico;
- analisi, condotte mediante l'applicazione di modelli afflussi-deflussi, della coerenza delle portate di picco ricostruite dalle tracce della piena con le piogge determinate tramite osservazioni radar.

Partecipiamo allo sviluppo di queste metodologie di osservazione che abbiamo applicato a numerose piene improvvise avvenute in Italia ed in altri paesi europei dal 2007.

Risultati

L'analisi delle piene improvvise ci ha consentito di estendere le basi di dati sperimentali su importanti aspetti di questi fenomeni. Abbiamo raccolto dati sulle portate di picco e le loro variazioni in relazione all'estensione dei bacini interessati, sui coefficienti di deflusso e sui tempi di risposta dei bacini.

La determinazione delle portate di piena, unitamente alla documentazione delle variazioni morfologiche degli alvei e dei fenomeni di instabilità lungo i versanti connessi alla rete idrografica, ci ha permesso di migliorare la comprensione degli effetti morfologici delle piene improvvise, e di individuare i fattori che condizionano tali effetti.

Per saperne di più

Rinaldi M, Amponsah W, Benvenuti M, Borga M, Comiti F, Lucía A, Marchi L, Nardi L, Righini M, Surian N. 2016. An integrated approach for investigating geomorphic response to extreme events: methodological framework and application to the October 2011 flood in the Magra River catchment, Italy. *Earth Surface processes and Landforms*. [DOI:10.1002/esp.3902](https://doi.org/10.1002/esp.3902)

Marchi L, Cavalli M, Amponsah W, Borga M, Crema S. 2015. Upper limits of flash flood stream power in Europe. *Geomorphology*. [DOI:10.1016/j.geomorph.2015.11.005](https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2015.11.005)

Marchi L, Borga M, Preciso E, Sangati M, Gaume E, Bain V, Delrieu G, Bonnifait L, Pogačnik N. 2009. Comprehensive post-event survey of a flash flood in Western Slovenia: observation strategy and lessons learned. *Hydrological Processes* 23(26), 3761-3770. [DOI: 10.1002/hyp.7542](https://doi.org/10.1002/hyp.7542)

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



Licenza [Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)