

R2
 Mai più frane e disastri
 un algoritmo ci salverà

MARIO NERI
 FABIO TONACCI

FIRENZE
C'È UN computer all'università di Firenze capace di prevedere dove e quando franerà l'Italia. Sullo schermo disegna gocce a testa in giù. Non si accendono sulle mappe a disastro compiuto, ma anche con 24 ore di anticipo. Sono codici di emergenza.

A PAGINA 33

Il sistema di previsioni è stato messo a punto dall'Università di Firenze e viene testato con la Protezione civile. Incrocia informazioni dei pluviometri, immagini satellitari, meteo ed eventi del passato. Ha già evitato dei disastri

“Fuggite, c'è la frana” così un algoritmo ci salverà dal disastro

MARIO NERI
 FABIO TONACCI

FIRENZE
C'è un algoritmo che prevede dove e quando franerà l'Italia. Che è in grado di indicare le strade a rischio crollo per le piogge e gli smottamenti, o i versanti delle colline indeboliti dall'acqua. E che permetterà alla Protezione civile, quando sarà conclusa la sperimentazione, di avvertire le amministrazioni in tempo con un ragionevole grado di precisione.

Il software *Mhig* è dentro un super-computer al primo piano del palazzo dell'Univer-

sità di Firenze, affacciato sull'orto botanico. Sul monitor disegna gocce a testa in giù, bianche, gialle e rosse. Codici di emergenza, come negli ospedali. Non si accendono sulle mappe a disastro compiuto, ma prima che il fango travolga auto, case e persone. A volte, addirittura con 24 ore di anticipo. Riesce a percepire come si muovono l'acqua e la terra nel sottosuolo, in certe situazioni: su pendii già interessati nel passato da frane l'algoritmo ha salvato delle vite.

È successo il primo febbraio scorso. Un punto rosso, quella mattina, si è acceso sopra l'Isola d'Elba, martoriata dagli acquaz-

zoni da giorni. Si è aperta in automatico la finestra “voragini”, l'algoritmo ha elaborato i dati. E dopo pochi minuti a Luca Della Santina, direttore dell'ufficio strade della provincia di Livorno, è arrivata una mail. «Ci avvertiva che i radar laser avevano rilevato delle anomalie nel sottosuolo della strada che conduce a Rio Marina — racconta Della Santina — abbiamo potuto chiudere la via in tempo, prima che passasse

da lì uno scuolabus». E la voragine si è creata davvero, poco dopo.

Il programma si chiama *Multi hazard information gateway*, l'ha creato e lo gestisce in via sperimentale, per conto della Protezione civile, il geologo Nicola Casagli e il suo team di ricercatori al dipartimento di Scienze della

Terra, lo stesso che per mesi ha monitorato la Concordia al Polo. «Questo livello di precisione nella previsione di una frana — spiega Casaglia — è raggiungibile grazie ai dati forniti dagli interferometri piazzati a terra, che sono delle specie di radar laser che scandagliano il sottosuolo».

Ne sanno qualcosa anche a Tizzano Val Parma. Dall'aprile del 2013 due paesini e una vallata sono ostaggio di una frana da 10 milioni di metri cubi, a 50 metri da un ponte. «All'inizio di gennaio il *Mhig* — racconta Giovanni Truffelli del servizio tecnico di bonifica degli affluenti del Po — ci ha avvertito di scostamenti continui di due millimetri al giorno. Ci ha permesso di circoscriverla. Se si allargherà, avremo il tempo di chiudere il ponte ed evacuare 80 persone». Pochi mesi fa il cervellone ha registrato

movimenti sotto i massi caduti dal versante del Rotolon durante

Ridefinisce le zone di rischio idrogeologico: è già applicato in Toscana

l'alluvione del Veneto nel 2010. I drenaggi disposti dal comune hanno scongiurato un nuovo scivolamento sull'unica strada di collegamento a Parlati. Ma "sotto scorta" del *Mhig* ci sono anche Castagnola in Liguria, Grezzate in provincia di Verona e c'è stato Cerzeto di Calabria. Lì fu il satellite a convincere gli esperti e poi le autorità a "delocalizzare" il paese. Evacuato, abbattuto e ricostruito in un altro posto.

L'applicazione sfrutta un si-

stema di calcolo che incrocia le informazioni provenienti dai pluviometri, le immagini satellitari, le previsioni meteo, la serie degli eventi storici. Li mescola e rimodula *ad hoc* le soglie del rischio idrogeologico di un luogo. Le abbassa o le alza, a seconda di cosa rileva. In Toscana, dove è usata a pieno regime, ha circoscritto 25 zone di allerta grandi come cinque Comuni (100 ettari) che prima non c'erano.

Quanto è efficace? E quanto è utilizzabile sul resto del territorio italiano? «Si tratta ancora di una sperimentazione — tiene a precisare Paola Pagliara, direttrice del centro funzionale della Protezione Civile — non si possono prevedere frane con assoluta precisione senza strumenti installati in loco, ma certamente il *Mhig* ci consente di essere meno generici».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

I precedenti



ISOLA D'ELBA

Allarme il 1 febbraio: chiusa, prima della frana, la strada per Rio Marina



CASTAGNOLA (SP)

Da gennaio il paese è in allerta: gli abitanti sanno di poter essere evacuati



TIZZANO VAL PARMA (PR)

Il satellite monitora una frana che da aprile minaccia due paesi



GRAZZANA (VR)

Nel 2012, con le previsioni, scongiurato l'isolamento di un paese



RECOARO TERME (VC)

Allarme frana sul versante del Rotolon: i drenaggi l'hanno scongiurata

Il caso

Palmanova dopo Volterra, crolla un altro pezzo di storia



UDINE — Dopo Volterra, crolla un altro pezzo di storia. A Palmanova le piogge hanno fatto venire giù una parte del muro del rivellino, la fortificazione del Seicento che corre attorno alla città fortezza, famosa per essere a pianta stellata. Il cedimento ha

riguardato circa 20 metri della muratura in pietra della parte sud-est, probabilmente caduta sotto la spinta del terrapieno intriso d'acqua. «È necessario un piano di salvaguardia che impegni anche lo Stato — dice il sindaco Francesco Martines».



TRAGEDIA SVENTATA
Un'enorme frana in Alto Adige si ferma a pochi metri da una casa