

# FRANE: I NOSTRI SATELLITI LE POSSONO PREVEDERE

## «Il nostro Paese dispone di due satelliti capaci di rilevare i movimenti del terreno»

di Tommaso Varotti

Perugia, novembre

**L**a recente tragedia di Lavacchio, in provincia di Massa-Carrara, in cui tre persone hanno perso la vita in seguito a una frana, hanno riportato in primo piano il problema della tutela del territorio nel nostro Paese. Durante l'ultima ondata di maltempo che ha colpito l'Italia, si sono verificati vari episodi di questo genere che soltanto per caso non hanno causato vittime. Basti pensare agli smottamenti a Brugnato, in Val di Vara, in Liguria, nello Spezzino. Così come a quelli di Bovegno, in Lombardia, nel Bresciano. Senza contare, poi, la grave situazione del Veneto, dove ci sono stati disagi e interruzioni della rete stradale dovuti a frane nel Trevigiano, a San Pietro di Feletto, e nel Veronese, in particolare a Sant'Anna d'Alfaedo, rimasta isolata per molti giorni. Eppure quello delle frane non è un problema recente: limitandosi a considerare gli ultimi cinquanta anni, sono stati riconosciuti più di quattrocentosettantamila fenomeni franosi in Italia, senza contare quelli non segnalati perché avvenuti in ambienti non abitati.

Perché il nostro Paese è così soggetto a questi fenomeni geologici? Quali possono essere i rimedi? Ho rivolto queste e altre domande a uno dei massimi esperti italiani sul tema, il dottor Fausto Guzzetti, dirigente dell'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica del Consiglio Nazionale delle Ricerche, che lavora presso la sede di Perugia.

«Perché in Italia ci sono così tante frane?».

«È una questione di struttura geologica», comincia a spiegare il dottor Guzzetti. «La nostra penisola è perlopiù collinare, ma la dolcezza apparente del suo profilo rivela, all'occhio del geologo, una quantità di movimenti del terreno che hanno contribuito, nel corso delle ere, a ren-



**IL DISASTRO DI LAVACCHIO** *Lavacchio (Massa-Carrara).* Ecco la devastazione portata da una delle frane che, di recente, hanno scosso l'Italia, quella verificatasi a Lavacchio, in provincia di Massa-Carrara, che ha travolto una casa e provocato la morte di tre persone. «Il primo intervento per prevenire le frane è quello di applicare appositi sensori nel terreno per individuarne i movimenti», spiega un esperto del settore, il dottor Fausto Guzzetti, del Cnr, il Consiglio Nazionale delle Ricerche.

derlo franoso. Non possiamo trascurare inoltre l'azione erosiva dei fiumi, come pure eventi catastrofici quali terremoti, cui purtroppo l'Italia è soggetta. Quindi il nostro paesaggio inganna e la sua dolcezza, a volte, nasconde una fragilità naturale».

«Gli italiani convivono con questo problema da secoli?».

«Sì», assicura il dottor Guzzetti. «Le nostre città sono spesso sorte su questi terreni franosi. Dalla sommità di una collina, un castello dominava una vallata e attorno al castello nascevano i borghi. Oppure, sempre per sottolineare come a volte l'uomo sfidi la natura senza nemmeno saperlo, non è raro trovare insediamenti umani alle pendici dei vulcani, dove ci sono terreni più fertili. O anche lungo i corsi d'acqua, dove si poteva fare abbeverare gli allevamenti o facilitare l'agricoltura. Ma queste sono tutte zone che, per motivi diversi, risultano le più pericolose e le più instabili. Colline, vulcani e fiumi, infatti, possono portare pericoli come frane, eruzioni, alluvioni».

«Abbiamo dunque ereditato una situazione in cui le antiche popolazioni non sapevano di avere costruito

i loro centri in luoghi poco sicuri?».

«Già, è accaduto esattamente questo», dice il dottor Guzzetti. «Non possiamo poi trascurare il fatto che, dal secondo dopoguerra, accanto ai centri storici sono sorte le periferie o, comunque, le zone più moderne delle grandi città. Sono stati anni di forte urbanizzazione in cui si sono costruite strade, palazzi, ponti e altre infrastrutture. Ma la scienza geologica non aveva ancora le conoscenze che ha oggi per valutare la pericolosità del territorio. Pertanto questo rischio è stato spesso ignorato».

«Come si può risolvere la situazione?».

«L'Italia può vantare una grande competenza scientifica e una profonda conoscenza geologica e del territorio nazionale. Questo faciliterà le opere di monitoraggio e di controllo dei terreni a rischio. Il primo intervento da fare è monitorare e prevenire gli eventi più gravi nelle zone a più alto rischio. Si possono applicare appositi sensori nel terreno per individuarne i movimenti. Ricordiamo che l'Italia è l'unico Paese al mondo ad avere due satelliti ed è previsto, a breve, il lancio di un terzo, in grado

di effettuare precisissime rilevazioni radar sui movimenti del terreno. Tuttavia questi sistemi di controllo servono solo ad avvisare la popolazione di un eventuale rischio di frane. Altri sono i rimedi possibili per prevenire gli effetti più devastanti di questi eventi».

«Quali?».

«Gli interventi ingegneristici», è l'opinione del dottor Guzzetti. «Occorre creare strutture di contenimento delle frane stesse capaci di reggere l'urto dello smottamento, cioè veri e propri muri. Oppure è possibile scavare tubazioni in grado di raccogliere l'acqua piovana prima che essa, penetrando nel terreno, indebolisca la roccia sottostante. Si tratta però di interventi molto costosi, di lunga realizzazione e che necessitano di costanti opere di manutenzione. Quindi richiedono uno sforzo scientifico ma soprattutto economico e amministrativo. Inoltre, si devono fare rispettare le leggi in materia

di costruzione di case e infrastrutture, come le strade».

«Perché?».

«Perché le costruzioni, magari abusive, su terreni franosi sono ad alto rischio», avverte il dottor Guzzetti. «Lo stesso si può dire per le strade collinari o montane, cioè le zone in cui più spesso possono verificarsi gli smottamenti, talora realizzate senza rispettare le norme per lo scolo e la raccolta delle acque piovane. Se mancano le canaline di scolo, si creano infiltrazioni che, a lungo andare, indeboliscono la roccia sottostante. Insomma, non dobbiamo guardare a questo problema solo con l'emotività del momento, ma dobbiamo essere consapevoli che lo sforzo della scienza, unito a quello dell'ingegneria, può, secondo la situazione, servire a limitare i rischi. Trovando la giusta soluzione per ciascun caso».

Tommaso Varotti

**Gli articoli di scienza di "Dipiù"**