

Il rischio geo-idrologico in Italia

Enti di ricerca ed Enti per il governo del territorio sono sempre più impegnati nella gestione di questa emergenza, sebbene non siano adeguatamente sostenuti sul piano finanziario rispetto alle necessità

Marino Sorriso-Valvo

Il rischio idrogeologico, o meglio, geo-idrologico, rappresenta per l'Italia un limite importante per l'economia e lo sviluppo in termini sia diretti, sia indiretti; rappresenta inoltre una causa di perdite umane e di disagi sociali paragonabili a quelli di una guerra continua a bassa intensità, o quelli imputabili alla circolazione stradale. Dal 1918 al 2007 in Italia si contano oltre 5.000 grandi alluvioni e 12.000 movimenti franosi, una media di oltre 220 fenomeni all'anno. Negli ultimi 50 anni, i morti sono stati oltre 3.500 (2.500 per le frane, oltre 1.000 per le alluvioni). Attualmente, sulla base dei

Piani-Stralcio per l'Assetto Idrogeologico delle varie Autorità di Bacino italiane, il 10% circa del territorio italiano è ritenuto a rischio elevato o molto elevato per alluvioni, frane e valanghe. Gli studi dei PAI riguardano essenzialmente le aree abitate (per es., il PAI della Calabria considera solo i centri abitati con almeno 200 abitanti), mentre non sono incluse ampie zone in cui le abitazioni e le infrastrutture non sono addensate, tuttavia sono rilevanti in numero e valore, oltre che in numero di abitanti. Oltre 6.600 sono i Comuni (circa l'82% della totalità) in cui sono segnalate aree

soggette alle varie categorie di pericolo, con importanti centri urbani, infrastrutture e aree produttive. I fenomeni di dissesto geo-idrologico interessano circa 23 milioni di persone. Il 70% delle aree con pericolo elevato includono beni esposti (centri urbani, infrastrutture, aree industriali, centrali di produzione di energia), strettamente connessi con lo sviluppo economico del Paese.

Un fenomeno in evoluzione

Questi numeri, in termini di frequenze di eventi, costi e danni alle persone, sono però destinati ad aumentare a causa dei cambiamenti climatici in corso, in merito ai quali l'ultimo *report* dell'IPCC (International Panel on Climate Changes) dell'UNESCO sembra non lasciare alcuna ombra di dubbio: il clima sta cambiando, sta diventando sempre più caldo e sta acquisendo caratteri più aggressivi, e una delle cause almeno determinanti, se non la principale, è l'attività antropica. Maggiore aggressività del clima vuol dire: maggiore frequenza ed intensità delle piogge brevi ed intense, causa principale delle colate di detrito e delle terribili *flash-floods* (alluvioni-*flash*), difficilissime da prevedere in tempo utile; in molte zone, aumento della frequenza delle piene eccezionali; riduzione della piovosità annua, con conseguenze sulla copertura vegetale in genere, l'agricoltura e l'approvvigionamento idrico, con estensione del fenomeno di degradazione ambientale noto come «desertificazione» (da non confondere con l'espansione dei deserti, che pure esiste, ma non riguarda da vicino l'Italia, mentre riguarda le coste meridionali del Mediterraneo); il sollevamento del livello del mare, dovuto non solo alla fusione dei ghiacci continentali, ma alla dilatazione termica dell'acqua del mare, con problemi di allagamenti di vaste aree costiere (per non dire di Venezia).

Complesso franoso del Vallone Pizzotto, nel comune di Lago (CS). In alto la larghezza supera i 700 metri. Nelle carte del 1870 è indicato solo un fosso. Il fenomeno ebbe una intensa recrudescenza nel 1951, e da allora non si è più fermato, espandendosi in continuazione.

Il versante a sinistra della frana è in lento, continuo movimento, mentre quello a destra è fermo. La frana è dovuta proprio a questa differenza di movimento. Le case in primo piano non hanno, per ora, subito danni rilevanti



[Foto: Marino Sorriso-Valvo]

Costi e stanziamenti

Il costo dei disastri geo-idrologici degli ultimi 30 anni ammonta ad oltre 100 miliardi di euro, impiegati per riparare i guasti o prevenire i futuri danni da frane e alluvioni in Italia. Attualmente, i costi stimati per la messa in sicurezza di tutto il territorio nazionale si aggirano attorno ai 43 miliardi di euro, di cui circa 27 miliardi di euro al Centro-Nord, circa 13 miliardi di euro al Mezzogiorno e oltre 3 miliardi di euro per interventi di recupero e tutela nelle aree costiere.

Nonostante la crudezza di questi numeri, negli ultimi anni il settore degli interventi per combattere il rischio geo-idrologico ha subito un altissimo taglio di risorse. Nella Legge Finanziaria del 2007, per i capitoli del ministero dell'Ambiente sono stati previsti 200 milioni di euro per il 2007, 265 per il 2008 e 265 per il 2009. Un totale di 730 milioni di euro. Sono cifre assolutamente insufficienti, e c'è da auspicare che tali risorse non vengano dirottate su altri capitoli, come invece è successo per gli 800 milioni di euro prelevati dal fondo per la Ricerca e destinati al salvataggio dell'Alitalia. L'enormità dei costi stimati per la messa in sicurezza, rende quanto mai opportuno tentare di ridurre i costi unitari degli interventi e migliorarne l'affidabilità, ottimizzando le progettazioni in modo da:

- a) ridurre gli incrementi dimensionali adottati per motivi di sicurezza;
- b) individuare tipologie di strutture più efficienti e affidabili e dal costo di manutenzione meno elevato.

Ma per giungere a tale risultato bisogna incrementare non solo la ricerca sui materiali e sulle strutture, ma anche lo studio sui fenomeni. Infatti, solo con una conoscenza più approfondita, di quanto non lo sia oggi, della natura e dei meccanismi dei processi dei fenomeni di interesse, è possibile giungere agli obiettivi della progettazione adeguata e correttamente dimensionata.

La ricerca su questi fenomeni, in Italia, è antichissima. Opere di intervento per la sistemazione di frane, per la regimazione dei corsi d'acqua, per la difesa di opere costiere, venivano eseguite, e non senza perizia, già dai Greci e dai Romani, ai quali si deve, per esempio, la siste-



Frana di Costantino. Preceduta da una lunga fase di deformazione delle rocce, collassò rovinosamente nel gennaio del 1973. Il detrito raggiunse la velocità di circa 180 km/h e risalì il versante opposto per un'altezza di circa 300 metri, sbarrando il letto della Fiumara Buonamico, dove si formò il lago che si vede nella foto. Vi furono vittime solo fra animali ricoverati in stazzi di montagna. Qualcuno di loro sopravvisse al rafting con il detrito della frana

mazione delle sponde del Tevere a Roma con sistemi che svolgono ancora oggi la loro funzione. Quei popoli adottavano già procedure sofisticate, come la bonifica dei piani di fondazione (Tempio della Concordia di Agrigento), o la fondazione su pali in aree franose (tratto di cinta muraria in pietra e mattoni su un versante in argilla in Inghilterra). Queste opere richiedono una conoscenza, anche se solo empirica, molto approfondita dei fenomeni, conoscenza che poteva essere acquisita solo tramite osservazioni e sperimentazioni tipiche della ricerca.

Oggi, in Italia, la ricerca sui fenomeni di dissesto geo-idrologico, cui sono da aggiungere anche parte dei fenomeni di subsidenza, è intensamente condotta in quasi tutte le sedi universitarie, presso il CNR e presso altri Enti di ricerca.

Il ruolo dell'IRPI

Nel CNR, l'IRPI (Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica) è l'istituto votato esclusivamente a questo campo d'indagine che è presente anche nelle attività di altri Istituti del CNR. In seguito alle recenti riforme di quest'ente, l'attuale IRPI è risultato dalla fusione di ben cinque precedenti Istituti ed una parte di un altro Istituto. Questi organismi si occupavano essenzialmente di al-

luzioni, frane, erosione e acque sotterranee (idrogeologia vera e propria). Quattro di questi istituti erano già IRPI. Attualmente l'IRPI ha sei sedi: Perugia, dove si trova la Direzione, Torino, Padova, Firenze, Bari e Cosenza. I quattro IRPI precedenti erano attivi già dai primi anni '70, quindi questo Istituto può vantare oltre 36 anni di esperienza, maturata con ricerche importanti coordinate dal CNR a cui partecipavano molte Università, quali: i Progetti Strategici degli anni '70; il Progetto Finalizzato Conservazione del Suolo, anch'esso negli anni '70; il Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche, attivo per oltre 25 anni dagli anni '80 ai primi anni del nuovo millennio. L'IRPI ha al suo attivo diversi progetti europei, prestigiose collaborazioni internazionali e un numero crescente di convenzioni per vari Enti territoriali; è oggi Centro di Competenza del Dipartimento della Protezione civile per i Fenomeni franosi.

L'IRPI comprende poco più di 100 unità di personale di ruolo e circa altrettanti non di ruolo, gestisce numerose commesse, alcune delle quali, riconducibili al Progetto Rischi Naturali ed Antropici del Territorio, del Dipartimento Terra e Ambiente del CNR, e partecipa ad altre commesse.

Marino Sorriso-Valvo
Direttore Istituto per la Protezione
Idrogeologica, IRPI-CNR