



Rendiconti
Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
Memorie di Scienze Fisiche e Naturali
134° (2016), Vol. XL, Parte II, pp. 55-58

FRANCESCO DRAMIS* – ANNIBALE MOTTANA**

Editoriale - Il Dissesto Idrogeologico in Italia***

Il territorio italiano è noto per la forte incidenza di fenomeni naturali, terremoti, eruzioni, mareggiate, frane ed esondazioni, cui sono legati elevati livelli di *pericolosità* (*hazard*) e, considerata l'alta densità di popolazione, gravi situazioni di *rischio* (*risk*), parametro che tiene conto, in termini economici, delle vite umane e dei beni esposti (*esposizione*) e della suscettibilità di questi a essere danneggiati dall'evento atteso (*vulnerabilità*). Tra questi fenomeni, le frane e le esondazioni, raggruppate insieme sotto il termine di *dissesto idrogeologico*, assumono nel nostro paese un'importanza particolare per la grande diffusione e la notevole frequenza degli eventi, legate a diversi fattori, quali la mobilità tettonica del territorio, il rilievo particolarmente accentuato, le condizioni climatiche e l'impatto antropico, protrattosi per millenni sull'ambiente naturale.

La diffusione spaziale delle frane dipende dalla concomitanza di diversi fattori predisponenti, legati soprattutto alle caratteristiche meccaniche dei materiali coinvolti, all'assetto delle discontinuità nei corpi geologici, alle caratteristiche geomorfologiche dei pendii, alla presenza di falde idriche, alla tipologia della copertura vegetale, alla presenza di ghiaccio nel sottosuolo, alle modificazioni indotte dall'uomo. L'attivazione di tali fenomeni dipende invece da vari fattori scatenanti, quali le piogge particolarmente intense o prolungate, lo scioglimento di neve e ghiaccio, le scosse sismiche e lo scalzamento alla base dei versanti, da parte dei fiumi, del moto ondoso o di attività antropiche. Molti movimenti franosi si ripetono nel tempo al ripresentarsi delle condizioni di innesco, alcuni rimobilitandosi a scatti (cioè alternando fasi parossistiche a fasi di quiete), altri distaccandosi lungo lo stesso versante in posizioni di volta in volta diverse.

* Università degli Studi Roma Tre. E-mail: francesco.dramis@uniroma3.it

** Uno dei XL. Dipartimento di Scienze geologiche, Università Roma Tre.
E-mail: mottana@uniroma3.it

*** La relazione è stata presentata nell'ambito della giornata di studio su: «Rischio Idrogeologico. Previsione, Prevenzione e Controllo», Arcavacata di Rende, 8 aprile 2016.

Mentre le frane sono le principali responsabili delle situazioni di rischio nelle aree montuose e collinari, lungo i fondivalle e nelle pianure sono ricorrenti i fenomeni di esondazione. La distribuzione spazio-temporale di questi ultimi dipende essenzialmente, oltre che dall'intensità e durata delle precipitazioni ed eventualmente dall'entità dello scioglimento di ghiaccio e neve, dalle caratteristiche idrogeologiche dei materiali presenti, dall'assetto geomorfologico dei bacini idrografici e dei fondivalle, dalla copertura vegetale, dall'uso antropico del suolo e dalle caratteristiche delle opere idrauliche costruite lungo gli alvei. Molto spesso le due tipologie di dissesto, anche per il fatto di dipendere entrambe da eventi meteorici estremi, possono manifestarsi in coincidenza. Grandi frane possono inoltre sbarrare corsi d'acqua nelle valli montane, dando origine a bacini lacustri che poi, per collasso dello sbarramento, possono determinare imponenti fenomeni di esondazione a valle.

Non di rado, il fattore antropico risulta componente determinante per cui, anche in condizioni territoriali non particolarmente sfavorevoli e in conseguenza di eventi meteorici tutt'altro che eccezionali, si possono verificare importanti fenomeni di dissesto. Negli ultimi decenni il territorio italiano ha subito, con frequenza maggiore che in passato, gli effetti distruttivi di frane e di esondazioni fluviali, resi particolarmente gravi, dal cattivo uso del territorio, caratterizzato in modo diffuso da attività abusive, non di rado tollerate dalle autorità responsabili o condonate, e anche da scelte urbanistiche errate, effettuate nell'ignoranza o nella ridotta conoscenza delle leggi naturali che regolano l'evoluzione della superficie terrestre. Questo è il caso della costruzione di argini artificiali che, impedendo per un certo tempo la tracimazione dei depositi portati dalla corrente, inducono una graduale sopraelevazione del letto fluviale rispetto alla pianura, causando, in caso di eventi di piena non eccezionali, esondazioni anche catastrofiche. Erosione della costa, disseminazione di discariche e cave abusive, occupazione illegale delle golene, scarsa sicurezza degli abitati e delle principali vie di comunicazione esposti al rischio idrogeologico sono tutte parte integrante della quotidianità in diverse regioni italiane e disegnano un quadro allarmante di negazione del diritto fondamentale alla sicurezza fisica dei cittadini, un male che, pure presente al livello nazionale, combinandosi con l'assenza di legalità assume in alcune regioni caratteristiche sistemiche di vincolo allo sviluppo.

Gli enormi danni economici e le gravissime perdite umane impongono al nostro Paese l'adozione di strategie volte alla prevenzione e alla mitigazione dei rischi per dissesti idrogeologici. Negli ultimi decenni, la comunità scientifica italiana si è prodigata per dare risposta a questa esigenza, con l'avvio di specifici programmi di ricerca quali quello promosso dal *Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche*, che fin dal 1988 ha anche avviato un servizio di consulenza per il Dipartimento della Protezione Civile. Un importante contributo è stato anche fornito dal Progetto «*Aree Vulnerate Instabili*», realizzato negli anni 1991-1992. Il forte impegno delle strutture scientifiche, che ha prodotto notevoli progressi verso la comprensione dei meccanismi che regolano i

fenomeni e dei fattori che ne controllano la distribuzione spazio-temporale, è tuttavia insufficiente a rendere il territorio nazionale concretamente più sicuro. Per ottenere un'adeguata riduzione del rischio di frana è infatti indispensabile che le istituzioni preposte a tutti i livelli alla gestione e alla salvaguardia del territorio mettano in atto programmi sistematici di censimento e di cartografia delle aree soggette a dissesto. Potranno essere utilmente effettuate, in questo ambito, zonazioni delle pericolosità e del rischio di frana, applicando diverse metodologie basate sull'analisi spaziale dei fattori predisponenti e sulla previsione degli eventi scatenanti, oltre che sullo studio sistematico degli eventi passati in termini probabilistici. Per la valutazione del rischio d'esondazione potranno essere adottati vari criteri, fondati sulla previsione delle portate raggiungibili nei vari tratti del fiume in seguito a eventi meteorici particolarmente intensi e prolungati, nonché sulla continua verifica della capacità degli argini di contenere le piene.

In definitiva, essendo l'Italia un paese caratterizzato da forti pericolosità naturali (idrogeologiche e non) che, anche in seguito a errori di pianificazione, si traducono in gravi situazioni di rischio per le persone e per le cose, è indispensabile che, tanto a livello centrale quanto localmente, vengano urgentemente predisposti nuclei operativi adeguatamente dotati di personale specializzato e strumentazione, ben finanziati e supportati da idonei strumenti legislativi, che intervengano in modo sistematico e coordinato a riconoscere le situazioni di pericolosità e di rischio, ponendo di conseguenza veti e limitazioni all'uso del territorio, indicando le linee guida per lo sviluppo e procedendo alla bonifica, al consolidamento o allo sgombero dei siti più vulnerabili. Allo stesso tempo è necessario che, almeno presso le strutture pubbliche sopra-regionali (Servizi Tecnici dello Stato, Dipartimento della Protezione Civile), si compia ogni sforzo per rendere operative le capacità di previsione a breve e a medio termine degli eventi meteorici scatenanti così da poter attivare gli opportuni sistemi di allarme e predisporre in tempo utile i necessari interventi di soccorso. Si deve tuttavia considerare che provvedimenti legislativi e interventi tecnici non riusciranno da soli a ridurre sostanzialmente l'incidenza dei rischi naturali se non verrà promossa in Italia, con ogni mezzo, una nuova cultura del territorio, basata sull'educazione dei cittadini al rispetto delle leggi, fino al raggiungimento della convinzione che, specie in tema ambientale, l'interesse personale coincide largamente con quello della collettività.

Considerato che è dovere fondamentale della comunità scientifica quello di fornire alla società, in particolare ai professionisti e ai tecnici che operano sul territorio e ai responsabili politici del suo uso, informazioni allo stato dell'arte sui fenomeni naturali potenzialmente pericolosi e sui criteri da adottare per la mitigazione delle condizioni di rischio a questi associate, l'Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL, fondata nel 1782 da un esperto pianificatore territoriale che può essere considerato un ambientalista *ante litteram*, ha deciso di promuovere una Giornata di Studio sul Rischio Idrogeologico, e di svolgerla il 18 dicembre 2015 in Calabria, una delle regioni italiane più colpite da eventi naturali

catastrofici, con l'obiettivo di precisare lo stato delle conoscenze sul rischio idrogeologico nella regione definendone i necessari interventi di mitigazione. L'iniziativa, svolta in collaborazione con l'Università della Calabria e alla quale hanno preso parte vari esperti nel settore che, al tempo stesso, sono profondi conoscitori della realtà calabrese, fa parte di un più ampio programma che vede l'Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL, impegnata da anni nella diffusione della cultura scientifica, soprattutto a beneficio delle istituzioni locali. Frutto di questa iniziativa sono numerosi volumi tra cui, recente e particolarmente ben documentato, è il volume in tre tomi «*La Scienza nel Mezzogiorno dopo l'unità d'Italia*», coordinato nel 2008 da Gian Tomaso Scarascia Mugnozza, Presidente dell'Accademia, purtroppo scomparso. Questo volume, pubblicato sotto la vigile attenzione dell'attuale Presidente Emilia Chiancone, raccoglie alcuni dei contributi più interessanti presentati dai relatori intervenuti alla manifestazione.