

Il rischio idraulico e la sua mitigazione

Aurelia Sole

Dipartimento di Ingegneria e Fisica dell'Ambiente – Università degli Studi della Basilicata

Le alluvioni sono tra le più comuni e devastanti catastrofi naturali, come è noto, si verificano quando i sistemi di drenaggio naturali e artificiali non sono in grado di smaltire le portate idriche che transitano nella rete. Si produce così lo straripamento dei fiumi, il sormonto delle strutture di contenimento e l'allagamento delle aree circostanti. Nel corso della dinamica dell'evento, le acque si distribuiscono e percorrono le diverse aree in funzione della morfologia del terreno e della presenza di manufatti antropici, che condizionano le direzioni di flusso.

Nelle aree urbane, le strade diventano canali, nelle aree rurali si allagano le coltivazioni e l'acqua nel suo percorso devastante produce danni alle cose e alle infrastrutture, ma soprattutto, può indurre perdite di vite umane, come già testimoniato dai numerosi eventi del passato.

Il ripetersi di eventi di piena catastrofici in Italia ed in Europa, ha messo in evidenza la necessità improrogabile di assumere la tematica della difesa del suolo tra i criteri prioritari per la definizione di una programmazione e pianificazione coerente con le reali possibilità di trasformazione del territorio.

Una gran parte dell'espansione urbana in Italia si è realizzata, senza porre la necessaria attenzione ai caratteri delle diverse aree, della loro complessità e specificità. Si è quindi giunti ad urbanizzare ed edificare, anche intensamente, aree di naturale pertinenza fluviale, a interrompere a volte la continuità delle reti idrauliche, a cancellare in molti casi il reticolo idrografico minore, a ridurre in maniera sistematica le sezioni idrauliche dei corsi d'acqua. La direttiva CE (P6_TC2-COD(2006)0005) e la normativa Italiana in materia di alluvioni, richiedono che per la valutazione delle mappe di pericolosità e di rischio debbano essere utilizzate le "*migliori pratiche*" e le "*migliori tecnologie disponibili*", è necessario valutare le potenziali conseguenze negative associate ai vari scenari di inondazione e predisporre piani di gestione del conseguente rischio.

La valutazione delle aree esposte al pericolo idrogeologico rappresenta un problema di grande complessità viste le incertezze di determinazione dovute alle semplificazioni che necessariamente le accompagnano. La comunità scientifica ha affinato procedure di calcolo, presentando modelli matematici più o meno complessi che forniscono la stima dell'area inondata, delle altezze d'acqua che si raggiungono durante un evento di piena e i valori delle velocità di deflusso, dall'altro lato anche le tecniche di rilievo (laser scanner terrestre), rappresentazione e analisi del territorio (Sistemi informativi Geografici, Digital Terrain Model) sono sempre più precise e accurate. È necessario quindi integrare le due metodologie al fine di arrivare al risultato che meglio descriva il fenomeno, per la corretta individuazione delle aree inondate.

Per quanto concerne la mitigazione del rischio è necessario procedere sia nella direzione degli interventi di tipo non strutturale che in alcuni casi di tipo strutturale.

Nel primo caso rientrano i sistemi di allertamento nazionale e regionale, collocati presso le sedi della Protezione Civile, che prevedono il preannuncio idrometeorologico al fine di conoscere con sufficiente anticipo la manifestazione degli eventi estremi a fronte dei quali si definiscono adeguate strategie per l'emissione dell'allarmi e dell'allerta alle autorità locali ed alla popolazione coinvolta.

Le opere strutturali, quali opere di sistemazione idraulica, interventi di ingegneria naturalistica, arginature, ricalibrature e manutenzione degli alvei, diversivi, scolmatori di piena e casse d'espansione, costituiscono anch'esse una opzione di carattere sussidiario in quanto il loro effetto, a seconda della scelta progettuale può variare dall'ambito locale fino alla scala dell'intero bacino idrografico.

La definizione di politiche di mitigazione e di gestione del rischio, in ogni caso, vede un elemento strategico nella percezione del rischio da parte delle popolazioni. La scelta di occupare aree perifluviali interessate da fenomeni di allagamento in tempi, che alla scala della singola generazione, non consentono la reale percezione del pericolo e del conseguente danno, portano a scelte che mirano a benefici immediati. La capacità di "resilienza" di una comunità ad un evento catastrofico, che le permette di reagire e attivare azioni e risorse per rimettersi in sesto sono impiantate su una coesione territoriale e identitaria che mantenga la memoria storica dei luoghi e dei suoi rischi. Tutto questo si crea anche attraverso strategie di comunicazione positive della cultura del rischio e attraverso una gestione partecipata e condivisa di scelte nel campo della pianificazione.

Aurelia Sole è professore ordinario presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi della Basilicata. Direttore del Dipartimento di Ingegneria e Fisica dell'Ambiente e presidente del Collegio dei Direttori dell'Unibas. Vice coordinatore del Dottorato di Ricerca in Metodi e Tecnologie per il Monitoraggio Ambientale. Insegna GIS e Modelli Ambientali e Rischio Idrologico-Idraulico presso la Facoltà di Ingegneria. Svolge attività di ricerca nel campo della modellazione idraulica numerica, valutazione del rischio di inondazione, sistemi informativi geografici e valutazione della vulnerabilità di aree sottoposte a rischio idrogeologico. I risultati della ricerca sono pubblicati su riviste internazionali, capitoli di libri e atti di convegni.