

FLOOD-MAGE, DAL COMPENSO DEL DANNO ALLA PREVENZIONE

L'ITALIA È UN PAESE A FORTE RISCHIO IDROGEOLOGICO E I CAMBIAMENTI CLIMATICI TENDONO AD AUMENTARE L'INTENSITÀ DEGLI EVENTI ESTREMI. LE RISORSE OGGI DESTINATE PER COMPENSARE I DANNI A PRIVATI E IMPRESE POTREBBERO ESSERE UTILIZZATE PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI NATURALI. IL SERVIZIO CLIMATICO FLOOD-MAGE.

Quasi ogni anno, specialmente durante i mesi primaverili e autunnali, le alluvioni colpiscono il territorio italiano. Un evento alluvionale può manifestarsi in seguito al trabocco o alla rottura di argini fluviali, a causa di precipitazioni piovose particolarmente intense, oppure come risultato di inondazioni costiere da mareggiate. Tali eventi si sviluppano secondo dinamiche diverse, lasciando un segno comune che testimonia il loro passaggio: ammassi di macerie di ogni tipo, carcasse di auto, cittadini infuriati e metri di fango. Le alluvioni sono intrinsecamente legate alla dinamica dei processi naturali e alla loro variabilità. Quando si abbattano violentemente coinvolgendo aree antropizzate (abitazioni, aziende o infrastrutture) il risultato è un danno classificabile in termini di costi monetari diretti (danni alla proprietà), perdite economiche indirette (interruzione della produzione) e danni alle persone.

La storia del nostro paese è stata segnata da eventi disastrosi di tipo alluvionale che hanno pesantemente compromesso il territorio e le popolazioni che lo abitano. Tra questi vanno ricordati la devastante alluvione del Polesine (1951) che influenzò radicalmente lo sviluppo economico della zona e l'alluvione che coinvolse l'intero bacino dell'Arno, devastando Firenze (1966). Considerando gli ultimi due decenni, sono stati oltre trenta gli eventi che hanno provocato vittime, tra i quali quello di Livorno (2017). Si stima che circa una persona su dieci ricada in una zona sottoposta a rischio idrogeologico; un terzo di questi risiede in una zona ad alto rischio, cioè dove gli eventi si ripetono con tempo di ritorno tra i 20 e i 50 anni (dati Legambiente). Traducendo questi dati in termini economici, l'Italia paga più di qualunque altro paese europeo per compensare i danni ad aziende e privati non assicurati

contro il dissesto (65 milioni di euro) e registra, dopo la Francia, il maggior numero di vittime tra il 1980 e il 2015 (Eea, 2017). Ciò è dovuto solo in parte al mutamento delle condizioni climatiche: la pericolosità degli eventi estremi viene infatti amplificata dall'incontrollata espansione delle aree urbanizzate e cementificate e dalla scarsa prevenzione del rischio. I danni risultano contenuti se un fiume esonda in zone agricole scarsamente abitate. Diversamente, se le stesse aree agricole esposte al rischio sono state nel tempo convertite ad aree industriali e residenziali, la stessa area risulterà soggetta a un aumento del valore esposto al rischio, per cui un evento alluvionale di pari intensità rispetto al caso precedente causerebbe un danno considerevole. Il processo di impermeabilizzazione del suolo impedisce alla pioggia di infiltrarsi nel terreno, portando grossi volumi d'acqua ad accumularsi rapidamente negli alvei



FOTO: A. SANMARTINI, ARCH. REGIONE ER

fluviali e nei canali di scorrimento fino a generare ondate di piena improvvise che possono tracimare oltre gli argini, o addirittura distruggerli.

Allo scopo di identificare i potenziali cambiamenti nella frequenza degli eventi disastrosi e pianificare misure adeguate di mitigazione del rischio, la modellistica utilizza approcci molto diversi a seconda del tipo di impatto da identificare. Il servizio climatico Flood-Mage (*Economic assessment of flood risk – Valutazione economica del rischio alluvioni*) è stato pensato per integrare diversi approcci in un quadro che, a partire dalle stime delle probabilità alluvionali elaborate in connessione con le proiezioni fornite dagli scenari climatici, misura gli impatti diretti (costi economici di compensazione) e quelli indiretti (perdita di produzione) a livello di medio- o micro-scala.

Come funziona il servizio climatico Flood-Mage

Il servizio climatico Flood-Mage:

- è una soluzione scalabile e modulare
- si concentra sui rischi finanziari ed economici scatenati dalle alluvioni
- affronta varie scale, da singole attività o reti, comunità urbane o sub-urbane, fino a economie regionali o nazionali
- stima i danni materiali diretti delle attività nonché i relativi impatti e perdite indotti
- analizza le ricadute e geo-localizza i danni e le perdite pregresse e stima i rischi economici attuali o futuri
- combina l'analisi climatologica, idrologica ed economica in un quadro spaziale-esplicito.

I danni diretti sono stimati sulla base del valore totale attribuito agli edifici (costi di ricostruzione e sostituzione), mentre quelli indiretti sono elaborati da un modello macro-economico regionale a partire dallo shock economico (interruzione del servizio) subito dalle aziende per i tre macro-settori, cioè agricoltura, industria e servizi. Il servizio si concretizza nell'elaborazione di mappe di rischio corrispondenti a una definita probabilità di accadimento di un evento, assieme alle stime aggregate di danno su base annuale. La probabilità è definita sulla base di analisi statistica basata sui trend registrati, ma anche sugli scenari di

FIG. 1 IMPATTI ALLUVIONI IN ITALIA

Impatti alluvionali dal 1990 al 2014 in termini di perdita di vite umane (fatalities) e perdita di Pil (GDP).

Fonte: Elaborazione da dati Ispra (2015).

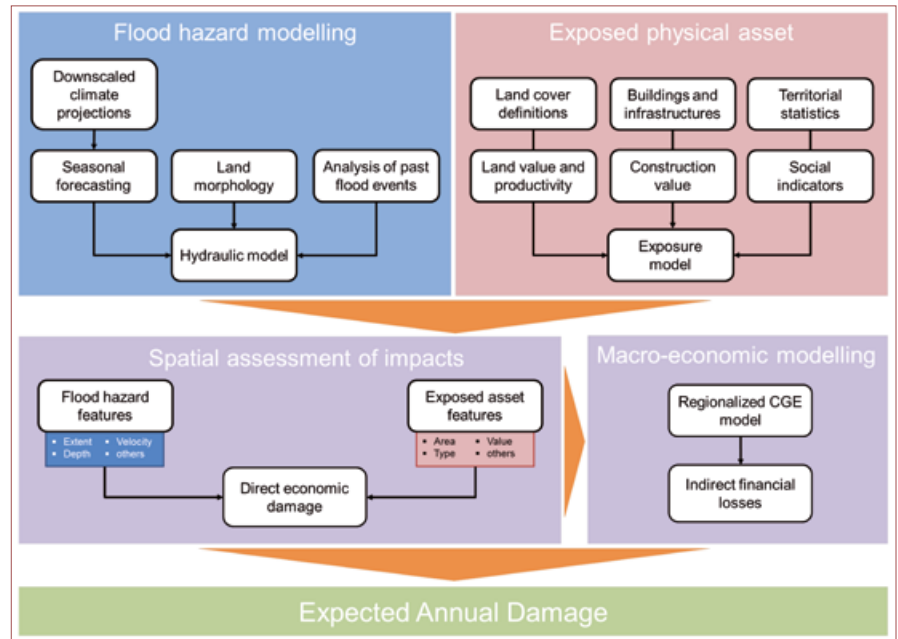
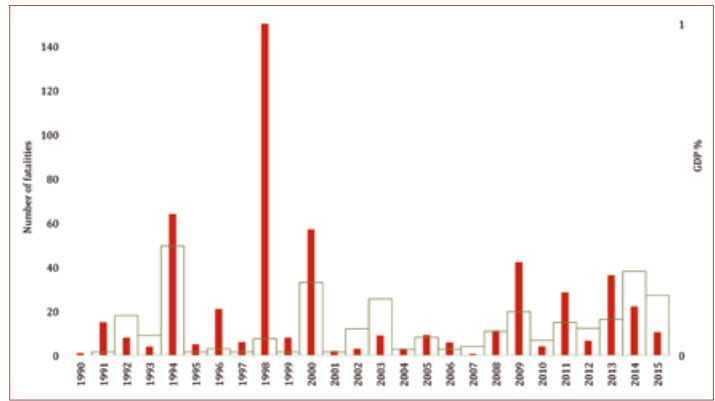


FIG. 2 COME FUNZIONA FLOOD-MAGE
La struttura del servizio climatico Flood-Mage per la valutazione economica del rischio alluvioni.

evoluzione della variabilità climatica, e tiene conto della morfologia e dello stato di protezione del territorio. I benefici di questo servizio si misurano in termini di prevenzione del danno (e quindi costi evitati) e di ottimizzazione della spesa per le misure di mitigazione del rischio da parte delle amministrazioni competenti.

Gli utenti ideali di questo servizio sono le amministrazioni pubbliche, i consorzi di bonifica, gli enti gestori delle infrastrutture, le compagnie assicuratrici, i gestori dei servizi municipali, e i proprietari dei terreni. Lo sviluppo del servizio ha visto la regione Emilia-Romagna come caso pilota, in una fruttuosa collaborazione tra enti di ricerca, Università e amministrazioni. Secondo Ispra (2015), è proprio l'Emilia-Romagna la regione che presenta la maggior parte del territorio esposta al rischio idraulico (90%). Per questo motivo, l'opera di prevenzione e mitigazione del rischio necessita di un'azione mirata che priorizzi

gli interventi più critici. Una dovuta attenzione a tale approccio eviterebbe di rispondere all'evento alluvionale con lo strumento dei rimborsi, dedicando gli stessi fondi a un'accurata prevenzione del danno.

Mattia Amadio, Silvia Santato, Jaroslav Mysiak

Divisione Risk assessment and adaptation strategies (Raas), Fondazione Cmcc, Centro euro-mediterraneo per i cambiamenti climatici e Università di Venezia Ca' Foscari

1 Alluvione del Secchia in provincia di Modena (2014).