

Riflessione su alcuni rischi naturali in Emilia-Romagna: reali, enfatizzati, sottostimati

Maurizio Zaghini

Geologo, libero professionista

È nota la tendenza tipica del nostro paese ad inseguire anziché cercare di prevenire le “catastrofi naturali”.

Volendo portare alcuni esempi basta citare l'alluvione di Firenze del 1966 che ebbe come conseguenza l'intensificazione degli studi sul rischio di esondazione dell'Arno.

Oppure la frana di Sarno del maggio 1998 che ebbe l'effetto di rilanciare i Piani di Assetto Idrogeologico (i cosiddetti piani di bacino) previsti dalla legge n. 183 del 18 maggio 1989.

Oppure per ultimo il crollo della scuola elementare di San Giuliano di Puglia a seguito del terremoto del 2002 che ha portato agli approfondimenti degli studi di microzonazione sismica.

Tutti questi eventi calamitosi hanno esaltato il ruolo della Protezione Civile che spesso si è assunta anche il ruolo di “supplenza” nei confronti dei ministeri preposti (Ordinanza n. 3274 del 20 marzo 2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”).

Su quest'ultimo punto la Regione Emilia-Romagna è stata molto tempestiva producendo “l'Atto di indirizzo e coordinamento tecnico per gli studi di microzonazione sismica per la pianificazione territoriale e urbanistica” (in vigore dal 17 maggio 2007), che aggiunto a quanto prevedono le nuove norme tecniche per le costruzioni (DM Infrastrutture 14 gennaio 2008), portano a livelli di “protezione” estremamente elevati (ed anche onerosi) per le nuove edificazioni e per le ristrutturazioni.

A questo punto una riflessione si impone nell'individuazione dei rischi, sulla loro effettiva portata, del grado di protezione che si intende dare ad un determinato territorio, in poche parole su come orientare la politica territoriale.

Vediamo nel prosieguo una breve disamina di alcuni dei principali rischi.

1) RISCHIO SISMICO: UN RISCHIO ENFATIZZATO?

In questa fase questo rischio sembra quello verso il quale sono indirizzati le maggiori energie da parte della nostra Regione.

La nuova riclassificazione sismica dei comuni italiani contenuta nella OPCM del 20 marzo 2003 porta quasi per intero la regione Emilia-Romagna ad essere classificata come sismica.

Le Norme Tecniche per le costruzioni elaborate a livello nazionale (2005-2008) portano ad una individuazione delle tipologie di sottosuolo (tramite prove N_{STP} , C_u , V_{s30}) attraverso le quali progettare costruzioni antisismiche che possano garantirci ragionevolmente dal rischio di collasso delle strutture in elevazione.

Gli effetti del terremoto possono però essere risentiti in maniera difforme (come attenuazione/amplificazione) a seconda delle condizioni topografiche e litologiche dell'area.

L'Atto di indirizzo della RER cui si è fatto cenno nella premessa si propone di quantificare attraverso analisi di tipo geologico e di tipo geofisico il fattore di amplificazione sismica locale.

Queste ultime analisi hanno portato alla rapida diffusione di indagini geofisiche (attive/passive) le cui risultanze spesso paiono controverse e comunque di difficile interpretazione.

Sembra si sia recentemente sviluppata più la tendenza ad avere dei numeri (non si sa quanto attendibili) a scapito di serie indagini geologiche (geostrutturali, stratigrafiche, geomorfologiche/idrogeologiche) che evidenzino, in prima istanza, almeno dal punto di vista qualitativo le aree che possano dare amplificazione.

Si sta diffondendo la tendenza a trattare questi argomenti esclusivamente dal punto di vista fisico e/o matematico/statistico anziché dal punto di vista geologico.

I geologi si starebbero trasformando un po' tutti in esperti in geofisica (un po' come quando la rapida urbanizzazione post guerra li aveva trasformati tutti in esperti geotecnici) perdendo alle volte il legame con la geologia di base.

In altre parole se il valore della V_{s30} (evidentemente calcolato maldestramente) indica un terreno dotato di buone caratteristiche e le nostre stratigrafie invece individuano dei terreni nettamente scadenti non è forse il caso di rivedere quel dato?

Non entro in questa breve nota nel merito poi di come la normativa regionale impone vengano ottenuti i fattori di amplificazione (stima dell'amplificazione attraverso la V_{s30}) che secondo alcuni studiosi risulta del tutto inappropriata.

In ultima analisi si corre il rischio che il geologo professionista, stimolato anche da una normativa sbilanciata, svolga tutta una serie di indagini geofisiche avulse da un quadro di riferimento geologico appropriato.

Per ultimo non dimentichiamoci che i terremoti che riguardano la nostra regione liberano delle energie per lo più inferiori a quelli di altri paesi (Giappone, Turchia, Grecia ecc.): i danni sono per lo più connessi alle tipologie delle costruzioni che all'effettiva energia liberata dal sisma (il crollo della scuola di S. Giuliano di Puglia è stato prodotto da un terremoto di 5,5 gradi di magnitudo Richter).

Già costruire utilizzando precise norme antisismiche (come previste nel Testo Unico per le costruzioni) ci garantirebbe ampiamente dal collasso delle strutture in elevazione.

Non dimentichiamoci inoltre che la stragrande maggioranza delle abitazioni costruite postguerra sono state realizzate in assenza di alcuna normativa sismica.

Calcolare in ambito territoriale il fattore di amplificazione per tutti i territori urbanizzati e urbanizzabili (compreso quelli in cui non sono previste trasformazioni e riqualificazioni) in fase di elaborazione dei PSC non penso possa servire a tranquillizzare i possessori di case costruite in assenza di criteri antisismici.

2) RISCHIO IDRAULICO: UN RISCHIO REALE

Negli ultimi decenni, a seguito dei cambiamenti climatici in atto (reali non ipotetici) il regime delle piogge si è andato modificando.

Non a caso si parla di tropicalizzazione del clima.

In poche parole le piogge si fanno sempre più intense e concentrate.

Ho sempre presente il diagramma di possibilità climatica del pluviometro di Rimini che registra i dati di pioggia dal 1934; ebbene nel 1996, 1997, 2001 i dati registrati tendono ad avvicinarsi alla curva di possibilità climatica calcolata per tempi di ritorno di 100 anni (Fig. 1).

Che significa tutto ciò? Evidentemente che le piogge tendono a concentrarsi sempre più assumendo un carattere alluvionale.

Complessivamente il totale di pioggia caduto annualmente è in lieve diminuzione ma sono le caratteristiche delle piogge quelle a cui prestare attenzione.

Se consideriamo che la maggior parte delle opere di attraversamento e difesa (ponti, briglie...) (Foto 1) dei corsi d'acqua sono state progettate prendendo come riferimento regimi pluviometrici diversi dall'attuale non si può restare tranquilli.

La diminuzione dei tempi di corrivazione aumenta la capacità di scorrimento delle acque rispetto a quella di infiltrazione.

In poche parole i rischi di alluvionamento si faranno sempre più numerosi da qui ai prossimi decenni.

Sarebbe bene andare a verificare ed intervenire sulle opere

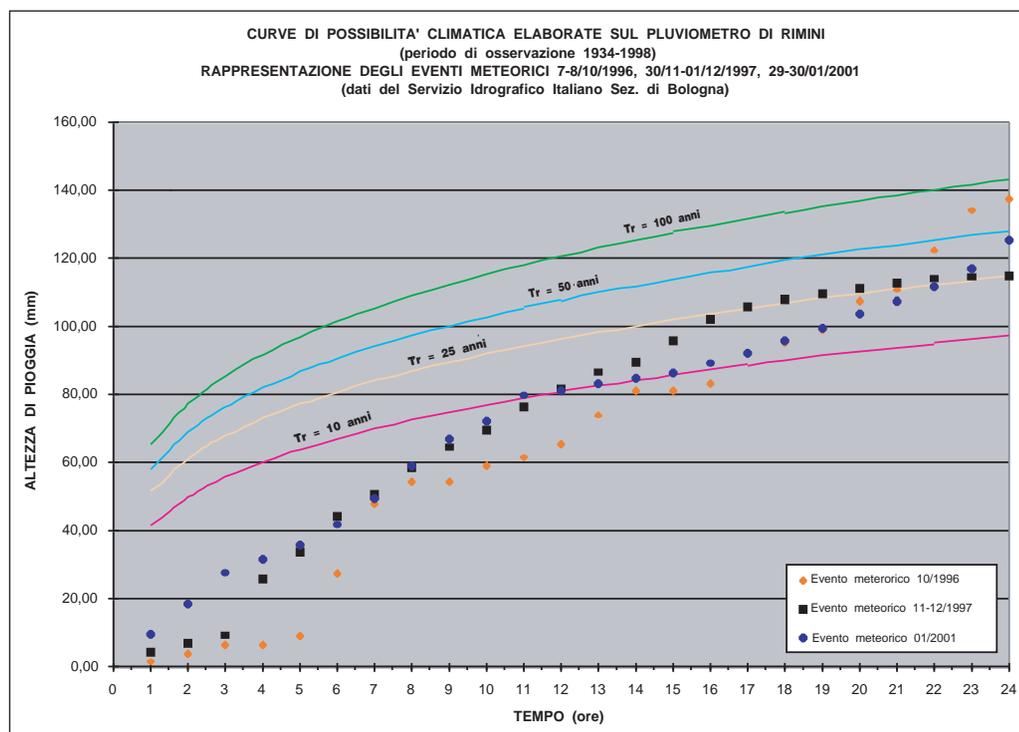


Fig. 1 - Tratta da A. Cicchetti in "Atti Convegno - Rischio Idrogeologico nel Riminese 11 maggio 2001 - Il Geologo dell'Emilia-Romagna"



Foto 1 - Rottura della briglia di Ponte Verucchio, dopo la piena dell'ottobre 2005 del F. Marecchia - (Foto C. Guerra)

di attraversamento e sulle arginature dei corsi d'acqua alla luce di questa tendenza climatica.

Un discorso analogo a quello degli alluvionamenti si può estendere anche alla stabilità dei versanti ed all'innescio dei movimenti franosi (l'argomento è stato ampiamente trattato sul n. 27/2007 del Geologo dell'Emilia-Romagna a cui si rimanda).

3) ARGILLE RIGONFIANTI: UN RISCHIO SOTTOSTIMATO.

I cambiamenti climatici in atto si sono fatti risentire anche a livello dello strato attivo del terreno cioè la profondità in cui si fanno risentire le variazioni di volume dovute all'umidità e all'essiccamento. Se in passato nella nostra regione (caratterizzata da clima temperato-umido) la profondità dello strato attivo si aggirava su 1,5-2,0 metri di profondità, oggi vi sono evidenze che in determinati contesti geomorfologici-litostratigrafici (dorsali collinari, terrazzi antichi con falda profonda, presenza di terreni con argille espandibili) che le profondità sono di molto superiori (anche 4,0-5,0 metri) (Foto 2).

In anni particolarmente siccitosi (es. 2003 e 2007) molte sono state le segnalazioni di lesioni attribuibili ad essiccamento del terreno di fondazione.

In collina danni attribuiti in un primo tempo a movimenti di massa ad una analisi più attenta sono risultati connessi con l'essiccamento del terreno.

Negli Stati Uniti vengono redatte carte di pericolosità dovuta alla presenza di argille espandibili.

Freed G. Bell nel volume edito per la Zanichelli (Geologia Ambientale: teoria e pratica, 2001) riporta che negli USA

le argille espandibili rappresentano un problema non da poco: si calcola che facciano 2 volte più danni di piene e frane e 20 volte più dei terremoti (pag. 254).

In Italia per alcune zone dell'Oltrepò pavese la ricercatrice C. Meisina ha sviluppato analoghe carte di suscettività.

Questo rischio è senz'altro sottostimato; spetta ai geologi evidenziarlo e contrastarlo.



Foto 2 - Lesioni da essiccamento, anno 2008, in un fabbricato posto in località Falciano (RSM) (Foto C. Guerra)

4) RISCHIO SICCATÀ ED EFFETTI SULLE RISORSE IDRICHE: UN RISCHIO SOTTOSTIMATO

Ci stiamo inesorabilmente avviando verso un periodo climatico che Franco Ortolani definisce “Effetto Serra del Terzo Millennio”.

Le modificazioni climatiche attuali vengono generalmente attribuite alla produzione di gas serra di origine antropogenica per cui la limitazione e/o il controllo di queste emissioni porterà effetti benefici sul clima.

Secondo alcuni studiosi invece, tra cui quello citato, è un grave errore attribuire le modificazioni climatiche alla sola produzione di gas nocivi connessi con le attività umane: le attività antropiche si sono intensificate, casualmente, proprio nel periodo di transizione climatica naturale verso un periodo caldo.

Le modificazioni ambientali che si prevedono per i prossimi 100 anni si faranno risentire soprattutto nell'Italia centro-meridionale e riguarderanno principalmente la risorsa idrica. Per questo motivo andrebbero avviate delle politiche territoriali tese a prevenire e ridurre i danni, comprendenti: interventi di difesa e tutela vera delle risorse sotterranee strategiche, ricerca per la ricarica artificiale degli acquiferi, piani per la valorizzazione delle microrisorse per gli usi plurimi, depurazione ed uso delle acque di scarico, favorire l'accumulo sotterraneo nei corsi d'acqua (subalveo), captazione da sorgenti sottomarine, protezione assoluta delle aree di ricarica, conoscenza qualitativo/quantitativa anche di acque di montagna ecc.

CONCLUSIONI

Vi è una naturale tendenza ad inseguire anziché cercare di prevenire le catastrofi naturali.

Questa tendenza riguarda anche la nostra Regione.

Per quanto riguarda i terremoti ormai tutta l'intera Emilia-Romagna è classificata sismica e tutti gli interventi di nuova edificazione o ristrutturazione devono seguire precise prescrizioni normative (sia nazionali che regionali).

Gli indirizzi di carattere regionale risentono in maniera sbilanciata più del mondo dell'accademia che di quello professionale venendo, a volte, date prescrizioni rigide partendo da presupposti deboli.

In generale si ha l'impressione che tale rischio venga enfatizzato sia in termini di “protezione” sia in termini di risorse.

Per altri tipi di rischio si ha invece l'impressione che non vengano appieno considerati nei loro effetti che si sveleranno in tutta la loro dirompenza nei prossimi decenni, legati al cambiamento climatico in atto: rischio di alluvionamento, rischio siccità, effetti sulle risorse idriche.

Per i terreni espandibili poi sono quasi del tutto ignorati.

I cambiamenti climatici in atto sono ineludibili ed occorre

prepararsi a ciò con efficaci programmi tesi alla mitigazione degli effetti di tale variazione.

Per quanto riguarda i rischi cui andiamo incontro i geologi professionisti possono svolgere sulla base della loro particolare formazione un ruolo insostituibile in quanto profondi conoscitori delle realtà geologiche locali e degli accadimenti avvenuti in passato e che con tutta probabilità si dispiegheranno (abbiamo già evidenze in atto) nei prossimi decenni.

Ovviamente occorre che la loro professionalità venga valorizzata e non ‘burocratizzata’ come è frequentemente accaduto in passato ed ancora oggi a livello di politiche territoriali nella nostra regione ove il geologo viene visto più come mero esecutore di decisioni prese dall'alto anziché come profondo conoscitore della realtà locale.

Qualche esempio in proposito: cartografia delle frane, ove occorre riferirsi alle cartografie regionali (fatte proprie in gran parte dai PAI e PTCP, spesso in maniera acritica) ed ove eventuali proposte di modifica vengono spesso scoraggiate dalle procedure, dai tempi e dai costi (soprattutto quando l'onere della prova riguarda soggetti privati).

Oppure le cartografie relative ai Piani di Tutela dell'Acquifero che devono essere fatte proprie dai PSC così come cartografate dai PTCP (i quali beninteso si rifanno a loro volta alla cartografia regionale).

Per cui si vedono sempre più spesso dei PSC in cui si è proceduto indiscriminatamente ad un copia e incolla di cartografie regionali, dei PAI e dei PTCP senza alcuna considerazione per l'effetto di scala e senza un minimo di riflessione critica.

È ora di invertire questa politica di tipo “prescrittivo” e intraprendere quella più lungimirante di tipo “prestazionale” ovvero al geologo dovrebbe essere lasciata più ‘libertà’ di operare ovviamente accompagnata dalla ‘responsabilità’ di quanto produce.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- D.E. Alexander “Calamità naturali: lineamenti di Geologia ambientale e studio dei disastri” Pitagora Editrice, Bologna, 1990.
- F.G. Bell “Geologia Ambientale” Zanichelli, Bologna, 2001.
- G. Di Rosa “Rischio idrogeologico e difesa del territorio” Flaccovio Editore, Palermo, 2000.
- G. Gisotti, M. Benedini “Il dissesto idrogeologico”, Carrocci Editore, Roma, 2000.
- G. Gisotti, F. Zarlegna “Geologia ambientale”, Flaccovio Editore, Palermo, 2004.
- B. Martinis “Geologia Ambientale” UTET, Torino, 1988.
- C. Meisina “Studio geologico-tecnico di terreni argillosi per la valutazione della pericolosità al ritiro-rigonfiamento” Geologia dell'Ambiente n. 1/2003.
- F. Ortolani, S. Pagliuca “L'uomo e le modificazioni climatiche cicliche: l'Effetto Serra del Terzo Millennio e la previsione degli impatti sull'ambiente”. Istituto Superiore di Sanità. Rapporti ISTISAN, 5/10, 2005.