

## 3.2 RISCHI NATURALI

*Mina Lacarbonara*



## Introduzione

Una delle problematiche che maggiormente affligge il territorio italiano, oltre che il territorio pugliese, è rappresentato dalla sua vulnerabilità fisica, che aumenta esponenzialmente con l'espansione urbanistica e infrastrutturale cui le nostre città e l'ambiente fisico naturale nel suo complesso sono soggetti.

Manifestazioni naturali, come eventi sismici, frane e smottamenti, alluvioni possono costituire eventi catastrofici e causare perdita di vite umane e danni irreversibili alle infrastrutture così come possono rappresentare eventi naturali con cui l'uomo convive senza che ne subisca gli effetti potenzialmente distruttivi. Il rischio naturale rappresenta una manifestazione dell'interferenza tra i processi di instabilità (che "naturalmente" si sviluppano sul territorio e ne rimodellano le forme) e le entità che per l'uomo rivestono un valore fisico, economico, sociale, ambientale.

Spesso modalità inappropriate di utilizzo e gestione del territorio sono all'origine di un'amplificazione dei dissesti in atto o dell'innescio di nuovi.

Concettualmente il "Rischio (R)" è dato dal prodotto dei tre seguenti parametri:  $R = P * V * E$ , dove P indica la pericolosità, ossia la probabilità che un dato evento si verifichi con una certa magnitudo in una data area e in un determinato intervallo di tempo, V indica la vulnerabilità, ossia la propensione da parte di un bene esposto a subire un danno a seguito di un determinato evento calamitoso ed E l'esposizione, ossia il valore dell'insieme degli elementi a rischio all'interno dell'area esposta.

Il rischio si esprime, infatti, in termini di valore economico del potenziale danno a vite umane, infrastrutture, beni storici-architettonici-culturali e ambientali.

In Italia le condizioni climatiche, che negli ultimi anni tendono a caratterizzarsi per un'alternanza di lunghi periodi di siccità e periodi di piogge talora anche molto intense, gli effetti del riscaldamento globale che tende ad estremizzare sempre più le condizioni meteorologiche, le dinamiche idrauliche e di versante, unite ad un peculiare assetto geologico-strutturale, favoriscono il verificarsi di eventi particolarmente disastrosi.

Le vulnerabilità al rischio naturale nel territorio pugliese sono rappresentate dal verificarsi di frane, eventi alluvionali parossistici, crolli legati a vuoti sotterranei e subsidenza e crolli di pareti rocciose ad alta acclività e di falesie, per effetto dello scalzamento al piede indotto dall'erosione costiera. Tra gli eventi di rischio idrogeologico che hanno interessato la nostra regione nel 2010, vanno segnalati: la frana di Montaguto, verificatasi nel territorio della provincia di Avellino, che l'11 marzo ha invaso con quasi 450.000 m<sup>3</sup> di terreno i binari della linea ferroviaria Lecce-Roma e ha determinato la chiusura del tratto Foggia – Benevento; il crollo di una falesia, avvenuto il 21 ottobre nella Riserva Naturale di Torre Guaceto nel territorio della provincia di Brindisi, che ha provocato la morte di un giovane ricercatore geologo che effettuava studi sulla dinamica costiera proprio in quel tratto di costa.

La Puglia è altresì soggetta a fenomeni di sprofondamento improvviso, detti *sinkholes*. I sinkholes naturali sono voragini di forma sub-circolare, con diametro e profondità variabili da qualche metro a centinaia di metri, che si aprono rapidamente nei terreni, nell'arco di poche ore. I processi che li originano non sono riconducibili alla sola gravità e/o alla dissoluzione carsica, ma entrano in gioco una serie di cause predisponenti e innescanti (fenomeni di liquefazione, substrato carsificabile posto anche a notevole profondità, copertura costituita da terreni a granulometria variabile con caratteristiche geotecniche scadenti, presenza di lineamenti tettonici, faglie o fratture, risalita di fluidi aggressivi (CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>S), eventi sismici, eventi pluviometrici importanti, attività antropica (emungimenti, estrazioni, scavi, ecc.)). In Puglia i casi di sprofondamento sono condizionati dalla presenza di terreni calcarei e da coperture argillose o sabbiose di spessore più modesto; le aree maggiormente suscettibili sono concentrate nel basso Salento e nel Subappennino Dauno.

Accanto ai sinkholes frequenti sono anche i fenomeni di subsidenza, lenti processi di abbassamento del suolo che si originano spesso in aree costiere e di pianura, generalmente causati da fattori geologici, ma negli ultimi decenni localmente aggravati dall'azione dell'uomo, tanto da raggiungere dimensioni superiori a quelli di origine naturale. Al Sud le regioni più esposte sono la Calabria, la Puglia e la Campania, da fonti ISPRA sono 15 i comuni pugliesi interessati dal fenomeno della subsidenza, concentrati nel Subappennino Dauno, nell'area jonico tarantina e nella piana brindisina.

Da non tralasciare, infine, il problema dell'erosione costiera, cui la Puglia è particolarmente vulnerabile non foss'altro per la sua elevata esposizione al fenomeno, contando ben 983,6 km di costa, di cui il 30,9% è costituito da costa rocciosa, il 29% da spiaggia sabbiosa ed il restante 22,1% da falesie (fonte AdB Puglia). L'incremento del fenomeno è principalmente dovuto all'antropizzazione della fascia costiera e dei bacini idrografici, che hanno finito col perdere le loro qualità ambientali; gli effetti più evidenti sono rappresentati dai numerosissimi casi di arretramento della costa bassa sabbiosa.

## Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
<b>Degradazione dei Suoli e Rischio Naturale</b>	Aree a rischio idrogeologico	S	Autorità di Bacino Puglia
	Classificazione sismica <sup>(1)</sup>	S	OPCM 3519/06 Ist. Nazion. di Geofisica e Vulcanologia

### Degradazione dei Suoli e Rischio Naturale

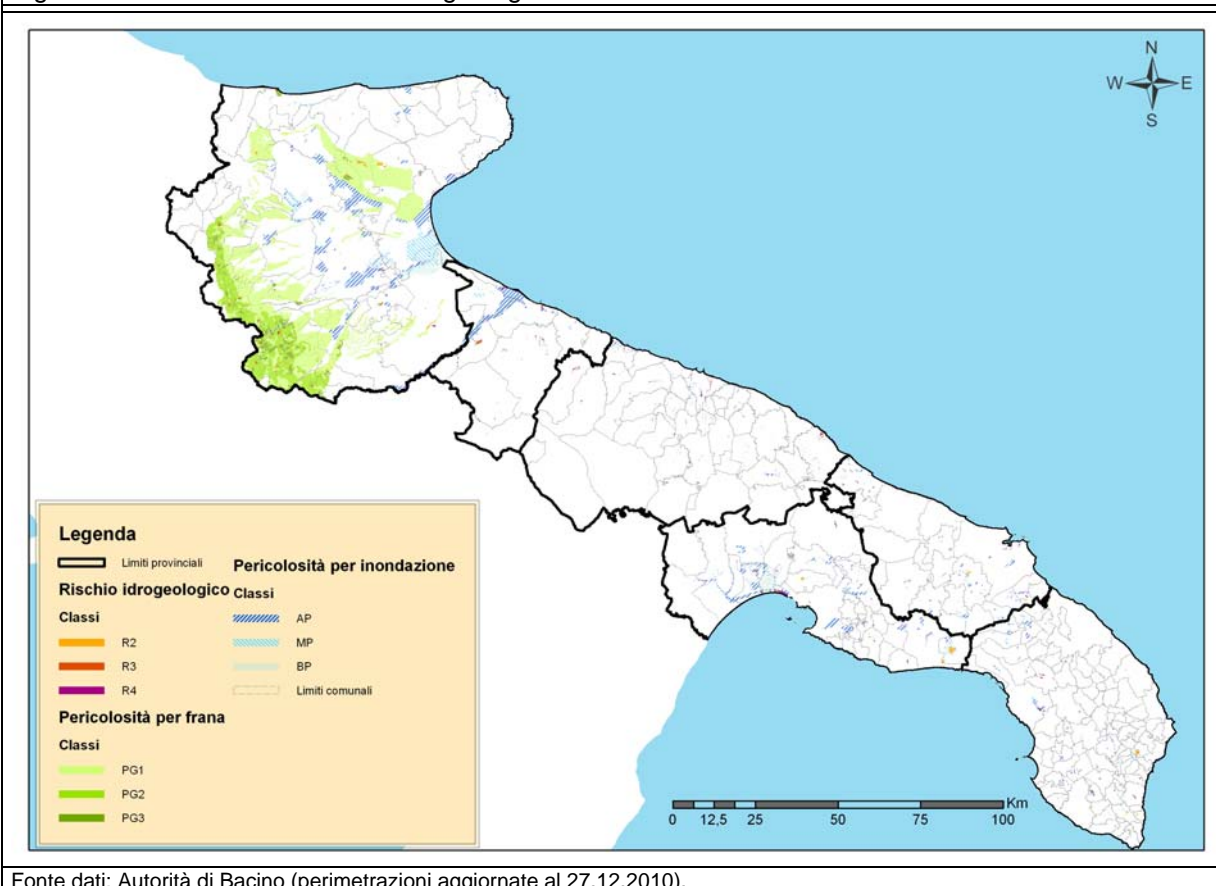
#### Aree a rischio idrogeologico

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Aree a rischio idrogeologico	S	Autorità di Bacino della Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Distribuzione delle aree a rischio idrogeologico	***	2010	R	😊	↔

Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI), primo stralcio di settore del Piano di Bacino previsto dalla legge 18 maggio 1989, n. 183, "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", è stato approvato dall'Autorità di Bacino (AdB) della Puglia con Deliberazione del Comitato Istituzionale (CI) n. 39 del 30 novembre 2005. Le perimetrazioni delle aree a rischio (idrologico e per frana) dei singoli Comuni, proposte nella prima versione del Piano, hanno subito numerose modifiche e integrazioni a seguito di sopralluoghi, eventi meteorici e geomorfologici, grazie al confronto tra il personale dell'Autorità di Bacino e i tecnici dei singoli comuni interessati. La mappa di seguito riportata visualizza la distribuzione delle aree a rischio idraulico e per frana del territorio regionale, con le diverse classi di rischio individuate per ciascuna tipologia, sulla base dell'aggiornamento delle perimetrazioni effettuato il 27.12.2010.

Fig 1 - Carta delle aree a rischio idrogeologico



Fonte dati: Autorità di Bacino (perimetrazioni aggiornate al 27.12.2010).

Per quanto le perimetrazioni delle aree a rischio siano costantemente aggiornate, nel complesso la condizione di rischio idrogeologico pugliese rimane sostanzialmente invariata. Dalla mappa si denota che la quasi totale distribuzione delle aree a rischio per frana si concentra nella provincia di Foggia, mentre le aree classificate a pericolosità idraulica sono variamente distribuite in tutto il territorio regionale, con significative concentrazioni nel Subappennino Dauno, nel Tavoliere e lungo l'Arco Jonico Tarantino.

Nel complesso le province aventi la percentuale maggiore di territorio a rischio idrogeologico sono Foggia e Taranto, sia per estensione che per grado di pericolosità.

Dalle perimetrazioni aggiornate al 2010 risulta che le aree a maggiore rischio idrogeologico (R1) costituiscono lo 0,2% del territorio regionale, quelle ad elevata pericolosità idraulica (AP) ne rappresentano il 2,8%, infine quelle a più alta pericolosità geomorfologica (PG1) coprono ben il 5,6% dell'intero territorio pugliese. Se si considerano tutte le classi di rischio e, per ciascuna di esse, i tre differenti livelli, le aree classificate a rischio in Puglia coprono il 12,5% dell'intera superficie.

Ulteriore strumento di conoscenza delle forme e delle dinamiche del territorio è rappresentato dalla **Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia**, in scala 1:25.000, redatta dall'Autorità di Bacino della Puglia. Nata come carta tematica del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), in attuazione al D.Lgs. n. 42/2004, contiene elementi geologico-strutturali, geomorfologici e idrografici unitamente a singolarità di interesse paesaggistico e forme di origine antropica.

Essa rappresenta un efficace supporto conoscitivo che, cogliendo l'impulso alla programmazione pugliese rappresentato dai nuovi indirizzi operativi del Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG), mira ad una più corretta politica di integrazione delle dinamiche naturali del territorio nelle scelte di pianificazione e programmazione futura.

Inoltre, è attualmente allo studio da parte dell'Autorità di Bacino la definizione di una procedura operativa per individuare la **pericolosità geomorfologica dei siti costieri** del territorio di competenza dell'AdB Puglia, con particolare riferimento ai:

- tratti di costa classificabili come "non erodibili";
- tratti di costa classificabili come "erodibili";
- sistemi dunari costieri.

Per la classificazione dei siti punto di partenza sono stati i dati a disposizione, considerando: le frane censite nel progetto IFFI già inserite nel PAI adottato; le frane costiere segnalate dalle Amministrazioni e inserite nel PAI adottato; le frane costiere individuate dalle Amministrazioni per l'aggiornamento del

PAI; le frane costiere individuate a seguito di segnalazioni nel corso delle istruttorie per il rilascio di pareri su progetti; le frane costiere individuate sull'intero territorio comunale nell'ambito dell'aggiornamento del PAI per la condivisione del PUG (Piano Urbanistico Generale); ulteriori dati conoscitivi richiesti ai Comuni, nonché studi e ricognizioni condotti nell'ambito di aggiornamento del PAI.

Parallelamente si sta lavorando alla redazione degli Studi propedeutici per la predisposizione del **Piano Stralcio della Dinamica delle Coste**, affidati dall'Autorità di Bacino al Dipartimento di Ingegneria delle Acque e di Chimica (DIAC), Laboratorio di Ricerca e Sperimentazione per la Difesa delle Coste (LIC) del Politecnico di Bari. Lo studio di fattibilità, già elaborato ed approvato dal Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino della Puglia nella seduta del 29.11.2010, costituisce le *"Linee guida per l'individuazione di interventi tesi a mitigare le situazioni di criticità delle coste basse pugliesi di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia"*. Lo studio riporta le Unità Fisiografiche che caratterizzano la costa pugliese (tratti di costa dove il trasporto solido è confinato), per ognuna di esse e per le diverse subunità ne descrive lo stato di fatto, effettua un'analisi della vulnerabilità all'erosione dei litorali sabbiosi e propone gli interventi di mitigazione più idonei.

## Bibliografia

- ARPA Puglia, 2010 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2009 Regione Puglia*, [www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it).
- Comunicazione della Commissione Europea COM(2006)231 - *Strategia tematica per la protezione del suolo*.
- ISPRA, 2010 – *Tematiche in primo piano. Annuario dei dati ambientali 2010*.

## Sitografia

- ISPRA - <http://www.isprambiente.it/site/it-IT> .
- ARPA Puglia - [http://www.arpa.puglia.it/web/guest/arpa\\_home](http://www.arpa.puglia.it/web/guest/arpa_home)
- Autorità di Bacino Puglia – <http://www.adb.puglia.it/public/news.php>

## Ringraziamenti

Autorità di Bacino della Puglia

## Cartografia

Vito La Ghezza

## Foto

Vittorio Triggiani