

# La geodiversità e una sua applicazione nel territorio emiliano

Mario Panizza\*, Sandra Piacente\*

\* Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Modena e Reggio Emilia

## IL CONCETTO DI GEODIVERSITÀ

Il termine *Geodiversità* fu usato per la prima volta da M.F. Stanley nel 1991, in occasione di un convegno internazionale sulla geoconservazione in Tasmania (Sharples, 1995) e successivamente è stato utilizzato e definito in contesti e modi anche diversi fra loro. A tutt'oggi non risulta ancora sufficientemente sviluppato in termini metodologici; infatti vari esempi, in differenti contesti geologici, hanno mostrato la complessità di una sua applicazione, soprattutto per scopi di pianificazione territoriale (Barthlott & al., 1996; Dixon, 1996; Eberhard, ed., 1997; Erikstad, 1999; Nieto, 2001; Stanley, 2001; Gray, 2004; Kozłowski, 2004; Zwolinski, 2004; D'Andrea & al., ed., 2005; Piacente & Coratza, ed., 2005; Carcavilla, 2006; Bruschi, 2007; Serrano & Ruiz-Flaño, 2007; Panizza & Piacente, 2008). In alcuni casi il termine ha rivelato anche alcune ambiguità concettuali. Bisogna sottolineare inoltre che alcune perplessità e incertezze emergono nel momento in cui si cerca di superare l'aspetto concettuale e qualitativo, per provare a fare delle valutazioni di tipo quantitativo o di codificare degli indici di geodiversità significativi.

Si rileva comunque che le azioni di riconoscimento, valutazione, protezione e valorizzazione del patrimonio geologico tendono ad essere sempre più strettamente collegate ai criteri di studio e di valutazione della geodiversità. In generale si può constatare che i principi fin'ora utilizzati sono basati essenzialmente sul concetto che la geodiversità sia definibile come l'insieme di elementi (geologia, geomorfologia, suoli) diversi fra loro in una data superficie (più varietà = più geodiversità). Essa pertanto potrebbe essere analizzata statisticamente secondo il numero di differenti tipi di oggetti compresi in un insieme (varietà tipologica) e secondo la quantità relativa di ciascuna tipologia di oggetti.

Un altro approccio, che qui proponiamo, potrebbe invece basarsi sull'individuazione degli elementi "geologici" che maggiormente caratterizzano un territorio, determinandone per lo più l'aspetto geopaesaggistico, anche a prescindere dalla loro frequenza

o distribuzione spaziale. Ciò consente di precisare gli elementi geologici peculiari di un paesaggio dal punto di vista fisico e di individuarne i tratti di originalità e di specificità territoriale (nel senso di Piacente et al., 2003). Così intesa la geodiversità non indica un singolo oggetto geologico a scala di dettaglio e quindi non è assimilabile al termine di *geosito*. D'altra parte non dovrebbe nemmeno indicare la varietà e la molteplicità degli elementi geologici di una regione, perché ciò si identificherebbe con la sua "complessità geologica". Dovrebbe invece riferirsi ad una specifica peculiarità che la rende *diversa* da altri paesaggi geologici.

Vari Autori inoltre, fra quelli sopra citati ed in particolare Serrano & Ruiz-Flaño (2007), hanno messo in evidenza come il concetto di geodiversità dipenda dalla scala di riferimento degli oggetti geologici in considerazione: da quelli più di dettaglio, ad altri a livello regionale o globale. La stessa scelta sulla tipologia degli oggetti in esame può condizionare i criteri di valutazione della geodiversità.

Qui di seguito vengono sintetizzate alcune definizioni di geodiversità, che sottolineano la complessità e la difficoltà di definire a priori e soprattutto di applicare di conseguenza questo concetto (Panizza & Piacente, 2008).

- *Geodiversità "intrinseca"* = in base alla complessità geologica (l.s.) dell'area in esame.
- *Geodiversità "estrinseca"* = in rapporto alle differenze geologiche (l.s.) rispetto ad altre aree.
- *Geodiversità "semplice"* = che riguarda la gamma totale, ovvero la diversità degli oggetti geologici in un dato territorio, senza attribuzioni di un valore.
- *Geodiversità "complessa"* = che si riferisce a particolari sistemi geologici, che sono per loro stessi diversi o complessi, cioè con un'elevata diversità interna.
- *Geodiversità valutata in modo differente*, a seconda della "scala" di analisi: globale, regionale o locale.
- *Geodiversità con criterio "soggettivo"*, cioè basata su alcuni oggetti geologici (l.s.) specifici.

Vari Autori, soprattutto di scuola spagnola (Carcavilla, 2006; Bruschi, 2007; Serrano & Ruiz-Flaño, 2007)

hanno proposto indici e metodologie per misurare e valutare quantitativamente la geodiversità. Vengono anche indicate delle formule che, mettendo in relazione fra loro vari parametri di tipo fisico, dovrebbero permettere di stabilire dei valori di geodiversità, anche utilizzabili a fini pratici nell'ambito di una pianificazione territoriale. Queste metodologie ci lasciano abbastanza perplessi soprattutto sotto l'aspetto geomorfologico, in quanto l'impiego di schemi e modelli per spiegare la genesi e l'evoluzione del paesaggio fisico può condurre a concezioni fuorvianti e a risultati equivoci o errati o, nel migliore dei casi, incompleti (Panizza, 1992).

## APPLICAZIONI IN TERRITORIO EMILIANO

Un'applicazione del concetto di geodiversità nel territorio emiliano può essere esemplificato facendo riferimento alle definizioni sopra elencate.

Innanzitutto, se considerato nel suo insieme, esso

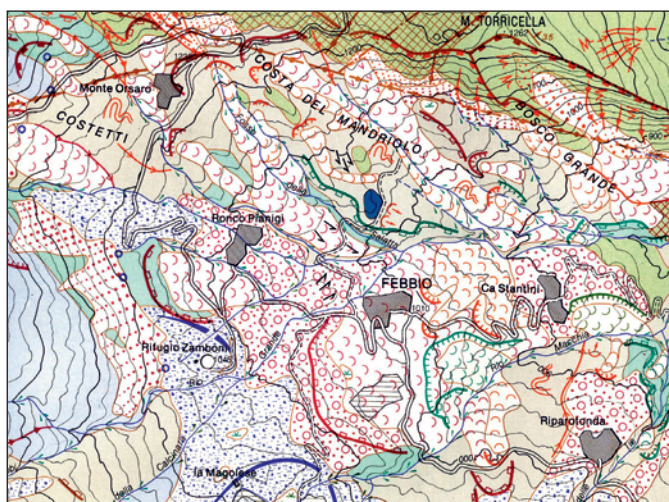


Fig. 1 - Stralcio della Carta Geomorfologica di Febbio (Appennino reggiano). (Gruppo Geomorfologia CNR, 1982).



Fig. 2 - Stralcio della Carta Geomorfologica della Pianura Padana. (Min. Università e Ric. Scient., 1997).



Fig. 3 - Pietra Parcellara (a sinistra) e Pietra Perducca o Pietra Marcia, (Appennino piacentino). (Foto di M. Bertacchini).



Fig. 4 - Calanchi nelle argille plio-pleistoceniche nei pressi di Nirano (Appennino modenese). (Foto di M. Panizza).

mostra una notevole complessità stratigrafica (dal Giurassico al Quaternario), litologica (prevalentemente marne, argille e arenarie, ma anche calcari, ofioliti, gessi ecc.) e geomorfologica (sia per gran parte delle forme connesse al clima del LGM, cioè glaciali, periglaciali ecc., sia per quelle più recenti o attive, cioè crionivali, torrentizie, gravitative, planiziali ecc.): ha cioè una *geodiversità intrinseca* a scala regionale molto accentuata (Fig. 1 e Fig. 2).

Se si considera, invece lo stesso territorio in rapporto alle caratteristiche soprattutto geomorfologiche rispetto ad altre aree, l'area montana presenta una certa analogia con quella di altri territori appenninici e anche non italiani (i Pirenei, i Carpazi ecc.): mostra cioè una *geodiversità estrinseca* a scala globale e regionale abbastanza limitata.

Se, tuttavia, prendiamo in esame una particolare tipologia di "oggetti geologici", come per esempio le ofioliti, queste spiccano come rupi isolate nel paesaggio, fra le morbide ondulazioni dell'Appennino: esse dunque caratterizzano alcuni tratti della montagna emiliana, determinando una *geodiversità estrinseca* a livello regionale particolarmente rilevante (Fig. 3).



Un altro tipo di oggetti, come i circhi glaciali, mostrano invece una limitata *geodiversità intrinseca* a scala regionale, soprattutto connessa alle caratteristiche più o meno omogenee di tipo litologico, altimetrico e di esposizione del crinale appenninico. Lo stesso si può affermare per i calanchi delle argille plio-pleistoceniche del margine settentrionale padano (Fig. 4). Da un punto di vista più generale, si fa presente che un approccio concettualmente connesso alla *geodiversità intrinseca* a scala regionale è stato impiegato già una ventina d'anni fa (Regione Emilia-Romagna, 1987) per l'individuazione delle "Unità di Paesaggio" del territorio regionale, nell'ambito dal Piano Territoriale Paesistico della Regione stessa. Le 23 Unità, secondo le quali questa è stata suddivisa, attraverso il confronto integrato delle componenti naturalistiche e antropiche del paesaggio, rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distintive e omogenee peculiarità di formazione e di evoluzione. Consentono così di precisare gli elementi caratterizzanti del paesaggio nel rapporto fra elementi naturalistici e storico-culturali e di individuare gli aspetti originali del territorio emiliano-romagnolo. Tale lettura si basa sull'analisi di tutte le componenti riguardanti sia il sistema naturale, che quello antropico, e sulla individuazione delle molteplici e complesse relazioni che le legano, si basa cioè anche sul concetto di biodiversità e su quelli di specificità storica e culturale.

In definitiva, si può osservare come il territorio emiliano, considerato sotto l'aspetto della *geodiversità*, presenti un'immagine variegata e complessa, a seconda dei vari punti di vista dell'osservazione scientifica. Al fine di un'analisi territoriale, risulta pertanto importante scegliere a priori gli obiettivi della ricerca e, in base a questi, il percorso concettuale e metodologico più confacente, anche in ambito applicativo.

## CONCLUSIONI

A questo punto, si può affermare che, pur volendo assumere la *geodiversità* come un principio basilare per la conoscenza e la valorizzazione del patrimonio geologico, sulla sua definizione il dibattito necessita di ulteriori apporti e riflessioni. L'approssimazione e l'indeterminatezza che caratterizzano ancora questo termine e i concetti che ne stanno alla base, vanno però considerati non come un limite, bensì come uno stimolo ad essere aperti ad una pluralità di prospettive e d'interpretazioni. Occorre tener conto, infatti, che uno dei compiti della Scienza è anche quello di mettere in evidenza problemi e contraddizioni e di proporre soluzioni che, nel campo della Geologia, scienza storica, fenomenologica ed empirica, dovrebbero evitare il ricorso a codificazioni e

modelli, forieri a volte non solo di rischi concettuali, ma anche sostanziali (Piacente, 1994).

## BIBLIOGRAFIA

- Barthlott W., Lauer W. & Placke A. (1996) - Global distribution of species diversity in vascular plants: towards a world map of phytodiversity, *Erdkunde*, 50/4, 317-327.
- Bruschi M.V. (2007) - Desarrollo de una metodología para la caracterización, evaluación y gestión de los recursos de la geodiversidad. Tesis doctoral, Universidad de Cantabria, Santander, Dep. Ciencias Tierra y Fis. Mat. Cond., 354 pp.
- Carcavilla Urqui L. (2006) - Patrimonio geológico y geodiversidad: investigación, conservación, gestión y relación con los espacios naturales protegidos. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, Dep. Quim. Agr. Geol. Geoq., 339 pp.
- D'Andrea M., Lisi A. & Mezzetti T. (ed.) (2005) - Patrimonio geológico e Geodiversità. APAT, Roma, Rapp. 51, 240 pp.
- Dixon G. (1996) - Geoconservation: an international review and strategy in Tasmania. Misc. Rep. Parks & Wildlife Serv., Tasmania, 101 pp.
- Eberhard R. (ed.) (1997) - Pattern and Process: Towards a Regional Approach to National Estate Assessment of Geodiversity; Technical Series No. 2, Australian Heritage Commission & Environment Forest Taskforce, Environment Australia, Canberra, 102 pp.
- Erikstad L. (1999) - A holistic approach to secure geoconservation in local physical planning. In: D. Baretino, M. Vallejo & E. Gallego (ed.), Towards the balanced management and conservation of the Geological Heritage in the New Millennium, Sociedad Geológica de España, Madrid, 69-72.
- Gray, M. (2004) - Geodiversity, valuing and conserving abiotic nature, Wiley & S., Chichester, 2004. 448 pp.
- Gruppo Geomorfologia CNR (1982) - Geomorfologia del territorio di Febbio tra il M. Cusna e il F. Secchia (Appennino Emiliano). *Geogr. Fis. Din. Quat.*, 5, 285-360.
- Kozłowski (2004) - Geodiversity. The concept and scope of geodiversity. *Polish geological review*, 52, 8/2, 833-839.
- Ministero Università e Ricerca Scientifica (1997) - Carta geomorfologica della Pianura Padana. SELCA, Firenze.
- Nieto L.M. (2001) - Geodiversidad: propuesta de una definición integradora. *Boletino Geologico y Minero*, Vol. 112, No 2, 3-12.
- Panizza M. (1992) - Geomorfologia. Pitagora, Bologna, 397 pp.
- Panizza M. & Piacente S. (2003), *Geomorfologia culturale*, Pitagora, Bologna, 350 pp.
- Panizza M. & Piacente S. (2008) - Geodiversità: messa a punto concettuale e metodologie di valutazione. *Quad. Accad. Scienze*, Torino, in stampa.
- Piacente S. (1994), *Piccoli pensieri eretici su teorie e modelli in geologia*. Naturalmente, Boll. Inf. Ins. Sc. Nat., Pisa, 7/3., 8-10.
- Piacente S. & Coratza P. (ed.) (2005) - Geomorphological sites and geodiversity. *Il Quaternario*, 18 (1), vol. spec., 332 pp.
- Regione Emilia-Romagna (1987) - Piano Territoriale Paesistico Regionale. Ass. Edil. Urban., Reg. E.-R., Bologna, 3 voll.
- Serrano L. & Ruiz-Flaño P. (2007) - Geodiversity. A theoretical and applied concept. *Geogr. Helv.*, 62, 140-147.
- Sharples C. (1995) - Geoconservation in forest management-principles and procedures. *Tastforest*, Hobart, 7, 37-50.
- Stanley M. (2001) - Geodiversity - Linking People, Landscape and their Culture. Conference. Proc of Conf. "Natural and Cultural landscapes", The Geological Foundation, M. Parkes, ed., September 2002, Dublin, 47-52.
- Zwolinski Z. (2004) - Geodiversity. «Encyclopaedia of Geomorphology», Goudie A.S., ed., 417-418.