

## Evoluzione di approcci allo studio ecologico della biodiversità

Fino agli anni settanta nella letteratura ecologica prevale l'idea della biodiversità come variabile macroscopica, espressiva dell'organizzazione delle biocenosi e correlata con proprietà emergenti, in particolare la produttività, degli ecosistemi. Su tale approccio sono stati elaborati i modelli descrittivi di due grandi maestri dell'ecologia, Odum (1971) e Margalef (1968). Questi modelli, di impianto olistico, hanno avuto grande popolarità: in associazione con il paradigma della successione ecologica come processo unidirezionale volto al climax, sono stati assunti come base concettuale di riferimento in numerosissime attività di educazione ambientale, ma anche, in larga misura e per lungo tempo, nei corsi universitari di ecologia. Il superamento di questa impostazione, avviato in particolare dal dibattito al primo congresso internazionale di Ecologia (in Olanda, nel 1974), incoraggia lo sviluppo di linee di ricerca su fattori, processi e meccanismi che determinano i prevalenti pattern spazio-temporali della biodiversità.

Sono riprese le intuizioni di Hutchinson (1959) sui fattori (risorse energetiche e loro allocazione, severità dell'ambiente fisico, area, grana del mosaico ambientale e diversità di habitat) che limitano la diversità di specie delle biocenosi. Nello stesso tempo si riscopre la fertilità di un filone di ricerche aperto dalla formulazione della teoria della biogeografia delle isole ad opera di MacArthur e Wilson (1967): la diversità delle specie di una comunità è considerata la risultante di processi dinamici di immigrazione ed estinzione di popolazioni; dipende dunque, in ultima analisi, da eventi che attengono ai cicli e alle storie di vita delle singole specie, alle loro risposte adattative alla variabilità ambientale, alle dinamiche interattive tra popolazioni. L'impatto virtuoso dell'ecologia evoluzionistica sullo sviluppo di una teoria della biodiversità è testimoniato dal successo dell'ipotesi del disturbo intermedio (Connell 1978), a sua volta radicata sul modello di Caswell (1978) della dinamica del non - equilibrio delle popolazioni in una comunità.

A partire dagli anni ottanta prende forte impulso la ricerca sulle relazioni tra disturbo, biodiversità ai diversi livelli di organizzazione (dalla popolazione al paesaggio), funzioni ecosistemiche e resilienza; è approfondita l'analisi delle tendenze alla perdita di biodiversità in tante regioni del mondo anche in rapporto alle implicazioni etiche, sociali ed economiche del concetto di sostenibilità (Lubchenco et al. 1991, Holling 1992, Gatto 1995, Myers 1996, Costanza et al. 1997, Rapport et al. 1998, Tilman 2000, Ehrlich 2004); è da più

parti sottolineata l'importanza strategica di piani di monitoraggio, coordinati a livello internazionale, per la costituzione di serie di dati ecologici di lungo termine come base di riferimento conoscitivo per valutare il significato dei cambiamenti dei trend spazio – temporali della biodiversità.

Attività coordinate di ricerca e monitoraggio sono state promosse dalla Convenzione sulla Diversità Biologica siglata alla Conferenza di Rio 1992; importanti iniziative ed azioni sono state sostenute da varie istituzioni, dalla World Conservation Union, IUCN (elaborazione delle Liste Rosse) al World Conservation Monitoring Centre del Programma Ambiente delle Nazioni Unite, UNEP (rapporto sul numero di specie descritte e sul numero presumibile di specie presenti a scala di biosfera) al Conservation Science Programme del WWF USA (approccio ecoregionale), fino al Millennium Ecosystem Assessment istituito dalle Nazioni Unite nel 2001. Parallelamente, si è assistito a un'interessante evoluzione delle normative e delle azioni per la tutela della biodiversità: a livello europeo è stata decisiva l'esperienza di Rete Natura 2000 avviata a seguito dell'emanazione nel 1992 della Direttiva Habitat. Tra gli eventi congressuali recenti di grande rilievo internazionale si citano il Summit di Johannesburg (2002), il Congresso mondiale delle aree protette a Durban (2003), la Conferenza delle parti della Convenzione sulla Diversità Biologica a Kuala Lumpur (2004).

Il dibattito sul tema dell'erosione della biodiversità (valutazione dell'effettiva consistenza dei tassi di estinzione di specie e di popolazioni) si accompagna allo sviluppo della ricerca e all'acquisizione di nuove conoscenze sulle cause di questo processo: cambiamento climatico globale, deforestazione ed erosione dei suoli, inquinamento delle acque, invasione di specie aliene, pratiche agricole e industriali non ecocompatibili, frammentazione indotta dalle grandi opere viarie... Questo filone di ricerca si intreccia strettamente con i temi connessi alle prospettive e alle strategie per uno sviluppo sostenibile. È sempre più evidente che la conservazione della biodiversità è una risorsa fondamentale per lo sviluppo socio - economico; ma è altrettanto evidente che solo politiche di sviluppo sostenibile possono garantire la conservazione della biodiversità. Si considerano assai promettenti, in questa ottica, i contributi più recenti allo sviluppo di una scienza della sostenibilità: l'approccio ecosistemico dell'"adaptive management", l'affermarsi di metodi ispirati alla visione di Holling di una biologia ed ecologia della conservazione capace di integrarsi con l'economia e le scienze sociali, la stima del capitale naturale rappresentato dai servizi legati alle funzioni ecosistemiche e in definitiva alla biodiversità (Bologna 2005).

Un contributo prezioso può essere recato dalla messa a punto e applicazione e validazione di modelli bioeconomici (che includano dunque le cosiddette esternalità ambientali e sociali nel conto economico) nella valutazione di scenari gestionali alternativi e dell'incertezza associata alle diverse scelte gestionali. L'estensione di questo approccio è destinata a favorire politiche volte alla conservazione dell'integrità degli ecosistemi e del patrimonio naturale della biodiversità (Ehrlich 2004). Si ricorda anche l'esortazione di un ecologo italiano di grande esperienza internazionale, Francesco Di Castri, a rifondare l'ecologia e a rovesciare gli approcci tradizionali allo studio di sistemi ambientali e sociali complessi. Di Castri invita all'attitudine a costruire modelli a partire da una ricognizione dei problemi e dei bisogni, anziché cercare la verifica sul campo di modelli aprioristicamente assunti; e sostiene che le esperienze locali di sviluppo sostenibile sviluppate intorno a pratiche virtuose di empowerment possono assumere rilievo paradigmatico per il futuro della ricerca ambientale (Ferrari 2001). In tale orizzonte si colloca la realizzazione di esperienze di educazione ambientale mirate allo sviluppo socio-economico di comunità locali. L'educazione ambientale può svolgere, in particolare, un ruolo importante nella prospettazione di scenari e nella costruzione di esperienze locali di sviluppo sostenibile ancorate alla tutela e valorizzazione della biodiversità.

Ehrlich (2004), in un articolo già più volte citato, analizza a fondo le interazioni tra cambiamenti globali, biodiversità e sostenibilità nell'intreccio di tendenze e dinamiche che sconvolgono i sistemi ambientali, sociali ed economici a scala globale. L'autore esamina in dettaglio gli effetti del cambiamento globale indotto dalle attività antropiche su biodiversità, servizi della natura e futuro delle società umane e analizza le principali forzanti dell'impatto globale (dimensioni della popolazione umana, consumi e tecnologie), giungendo alla conclusione che servono energiche risposte sul piano etico e politico per superare gli squilibri economici che a livello planetario generano ricadute devastanti sull'ambiente e le sue risorse e condizioni insopportabili di vita per tanta parte dell'umanità.

Tratto da: *Biodiversità e caratteri fisici e socio-economici in un'area interna della Sardegna: un'esperienza di educazione alla sostenibilità*. Tesi di laurea in Scienze Biologiche di Anna Lacci. Rel. Prof. Ireneo Ferrari, Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Parma; correl. Prof. N.Emilio Baldaccini, Dipartimento di Biologia, Università di Pisa. Aprile 2006.