

BREVI NOTE / SHORT NOTES

BRUNO MASSA

BIODIVERSITÀ, SOSTANTIVO SINGOLARE FEMMINILE

*Biodiversity, singular feminine noun*

*‘Una smisurata inclinazione per i coleotteri’*. Pare che questa frase sia stata pronunciata dal biologo inglese J.B.S. Haldane in risposta ad un gruppo di teologi che gli chiedeva cosa si potrebbe concludere a proposito della natura del creatore in base agli studi biologici che egli conduceva da tanti anni (HUTCHINSON, 1962). Il *‘numero delle specie viventi’*, domanda lanciata in modo deciso da HUTCHINSON (1959), è alla base della comprensione di un vasto concetto biologico, che oggi è sulla bocca di tutti: *biodiversità*.

La presente breve nota vuole enfatizzare il significato del termine biodiversità, sempre più di uso corrente non solo nei testi scientifici, ma anche in rapporti che nulla hanno a che vedere con la scienza, come alcuni progetti politici nazionali e internazionali. L'esempio più recente è il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, più noto come PNRR, il quale cita il termine biodiversità 28 volte ed in un paio di casi anche al plurale. Questo mi ha fatto riflettere sull'opportunità di tentare ancora una volta di fornire una spiegazione del termine, cosa che avevo fatto almeno in un paio di occasioni (MASSA, 2008, 2010a).

Chi ha compreso bene il significato della parola non la userebbe mai al plurale. Biodiversità è un *‘sostantivo singolare femminile’*, sinonimo di *‘diversità biologica’*, cioè *la diversità degli organismi a livello di specie, individui, geni, interazioni e processi ecologici tra essi ed a livello di ecosistemi*. Diversità biologica, sostantivo ed aggettivo, possono fondersi in un unico termine, in cui l'aggettivo diventa suffisso del sostantivo. *Bio-diversità* di conseguenza è già un termine di significato completo, non ha senso aggiungere un ulteriore aggettivo, come talora capita di leggere; pertanto è corretto scrivere *‘diversità vegetale’* o *‘diversità animale’*, ma non *‘biodiversità vegetale’* o *‘biodiversità animale’*, la biodiversità è unica, include tutti gli esseri viventi. Biodiversità concepito non tanto come termine, quanto come un concetto; il mantenimento di adeguati livelli di biodiversità è una necessità per la vita stessa del nostro Pianeta, non è una scelta, è una strada obbligata. Indagare le complesse interazioni tra tutti gli organismi viventi ed il loro riflesso sugli ecosistemi è alla base della comprensione del concetto di biodiversità; è fondamentale avere chiaro il concetto, altrimenti non è possibile sostenere l'importanza della sua conservazione.

Mi piace sottolineare che le basi che hanno consentito lo svilupparsi di questo concetto sono nate proprio a Palermo, grazie ad un personaggio del Novecento, definito *‘il moderno Darwin’*, di nome George Evelyn Hutchinson. E di conseguenza *Il Naturalista Siciliano* è una sede adatta per la presente nota.

Il 30 dicembre 1958, nel centesimo anniversario della presentazione della teoria di Charles

Darwin e Alfred Russel Wallace, l'anglo-americano Hutchinson, presidente dell'American Society of Naturalists, lesse una relazione dal titolo decisamente originale '*Homage to Santa Rosalia, or why are there so many kinds of animals?*'. Il titolo compendia due fatti sostanziali e cioè le circostanze in cui l'autore era giunto a porsi la domanda sul motivo di tanta diversità nel nostro Pianeta e le possibili risposte a tale domanda. Hutchinson era stato a Palermo per cercare alcuni emetteri acquatici del gen. *Corixa*, descritti un secolo prima da Fieber, ma non trovandone traccia, andò a Monte Pellegrino per ammirare il panorama dall'alto. Appena sotto il santuario di Santa Rosalia, egli trovò un piccolo stagno, tuttora esistente, in cui trovò un gran numero di *Corixa*, appartenenti a due specie, *C. punctata*, di taglia maggiore, e *C. affinis*, di taglia più piccola. Della prima specie erano presenti solo femmine alla fine del loro ciclo biologico, mentre della seconda si potevano osservare entrambi i sessi, probabilmente all'inizio del loro ciclo riproduttivo. Partendo da queste considerazioni, Hutchinson gettava le basi teoriche sul tema della nicchia ecologica e sul concetto di diversità (HUTCHINSON, 1959). La ragione del titolo dell'articolo (*Homage to Santa Rosalia*) derivava dal fatto che Monte Pellegrino ospita la grotta, ritenuta l'eremo che aveva ospitato fino al 1166 una donna di nome Rosalia, le cui ossa portate in processione durante la peste del 1624 – si narra – abbiano debellato il morbo. Rosalia fu beatificata<sup>1</sup> ed i Palermitani da quel momento la considerarono la loro patrona. Convinto di aver trovato una buona ispirazione scientifica a Monte Pellegrino, Hutchinson propose in quell'occasione di considerare Santa Rosalia anche patrona degli studi di biologia evolutiva (per ulteriori dettagli vd. HUTCHINSON, 1959; MASSA, 1990, 2010b).

La nascita del concetto di biodiversità è però formalmente successiva all'articolo di Hutchinson. Il termine *Biological Diversity* fu usato negli Stati Uniti nel 1984 da Mark A. Wilcox per descrivere '*la varietà di forme viventi, il ruolo ecologico che esse hanno e la diversità genetica che contengono*', ma la sua forma contratta *BioDiversity* sembra sia stata usata correntemente per la prima volta da Walter G. Rosen, proprio in occasione del Forum organizzato dal 21 al 24 settembre 1986 dalla National Academy of Sciences e dalla Smithsonian Institution a Washington. Già nel 1986 questo termine si ritrova in un documento destinato al Congresso. Un senatore, con una domanda formale, ne richiese il significato preciso e come conseguenza l'Office of Technological Assessment nel 1987 non solo ne spiegò il significato, ma realizzò un volumetto sul tema, in cui definiva la biodiversità come '*la varietà degli organismi viventi, la loro variabilità genetica e dei complessi ecologici di cui fanno parte*'. In parole povere il termine biodiversità include i taxa, la loro abbondanza, la loro variabilità genetica, i rapporti fra loro ed i processi ecologici che li coinvolgono all'interno degli ecosistemi.

Se riflettiamo su quanto scrisse Hutchinson, il concetto di biodiversità non è molto diverso da quello espresso dall'ecologo anglo-americano, il quale fu anche attento ai problemi della conservazione della biodiversità, come dimostrano già alla metà del Novecento alcune frasi di suoi articoli: '*L'uomo sta causando l'estinzione di molte specie, spesso in modo indiscriminato. Noi possiamo sperare nell'inversione di tendenza di questo processo, se l'uomo comprenderà il valore della diversità nel senso economico non meno che in quello estetico e scientifico*' (HUTCHINSON, 1959); '*Spesso si dimentica che l'universo ed i suoi abitanti possono essere estremamente decorativi*'; '*Mantenere un'adeguata diversità degli organismi viventi nel nostro pianeta, perché senza questa diversità sarà notevolmente più difficile comprendere noi stessi*'; '*Un mondo che non contenga nessuno di questi animali sarebbe intellettualmente impoverito ad un livello tale che noi solo ora stiamo cominciando a comprendere*' (HUTCHINSON, 1962).

Desidero concludere con una considerazione che a mio parere può dare ulteriore valore pratico al concetto di biodiversità. La maggioranza dei ricercatori è d'accordo sul fatto che il principale

<sup>1</sup> Nel 1825 il paleontologo inglese William Buckland, in visita al santuario di Santa Rosalia, scoprì che le ossa custodite, ritenute della santa, in realtà appartenevano ad una capra (LEWIN, 1983). Diversamente da quanto tramandato dalla tradizione popolare, non si hanno certezze sull'origine della santa.

obiettivo della conservazione è preservare sia i processi evolutivi sia la vitalità ecologica delle popolazioni, mantenendo tutta la variabilità genetica delle diverse specie ed i loro processi evolutivi; la conservazione è possibile solo con un approccio complessivo, a livello di biodiversità. Esiste una continuità del processo evolutivo nello spazio e nel tempo, il grado di divergenza fenotipica e d'isolamento riproduttivo può variare quantitativamente e spesso aumenta quando la divergenza evolutiva procede per stadi, dal polimorfismo alla differenziazione in popolazioni, alla formazione di ecotipi, alla speciazione e successiva divergenza. Se trasferiamo questi concetti nel campo della conservazione della biodiversità, risulta evidente l'importanza delle diverse popolazioni che costituiscono una specie, in qualità di importanti componenti della biodiversità (dal punto di vista genotipico o fenotipico), come tessere di un mosaico che meritano un'adeguata conservazione per l'intrinseco potenziale evolutivo e le loro caratteristiche uniche.

## BIBLIOGRAFIA

- HUTCHINSON G.E., 1959. Homage to Santa Rosalia or why are there so many kinds of animals? *Am. Nat.*, 93: 145-159.
- HUTCHINSON G.E., 1962. The enchanted voyage and other studies. *Yale Univ. Press*, New Haven and New York.
- LEWIN R., 1983. Santa Rosalia was a goat. *Science*, 221: 636-639.
- MASSA B., 1990. Omaggio a G. E. Hutchinson, ovvero trentanni di omaggio a Santa Rosalia. Pp. 11-32 in: Omaggio a G. E. Hutchinson. *Naturalista sicil.*, 14 (suppl.).
- MASSA B., 2008. In difesa della biodiversità. *Perdisa ed.*, Ozzano Emilia, 347 pp.
- MASSA B., 2010a. Biodiversità: manuale per l'uso. *Darwin ed.*, Roma.
- MASSA B., 2010b. 1959: l'omaggio a Santa Rosalia di George Evelyn Hutchinson nel primo centenario dell'Origine delle specie. Pp. 105-122 in: Omaggio a Charles Darwin. 1809-2009: duecento anni di evolucionismo. *Kalòs ed.*, Palermo.

*Indirizzo dell'autore.* — B. MASSA, Dipartimento di Scienze agrarie, alimentari e forestali, V.le delle Scienze, 13 - 90128 Palermo; email: bruno.massa@unipa.it.

