



La biodiversità. Un tesoro da condividere con rispetto e lungimirante responsabilità *

ALESSANDRO MINELLI

I. Riassunto

Fondamentale, perché l'umanità diventasse consapevole della straordinaria ricchezza di forme in cui la vita si manifesta sulla faccia della Terra, è stata la Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo del 1992. Da essa è infatti uscito per la prima volta un impegno collettivo per una gestione responsabile e condivisa della biodiversità: la Convenzione di Rio, sottoscritta dalla maggior parte dei Paesi. La diversità dei viventi si manifesta a più livelli: all'interno di ogni specie come diversità genetica, che nel caso dell'uomo si arricchisce delle molteplici forme della diversità culturale; a livello globale come diversità di ecosistemi; ma anzitutto, nelle acque e sulla terra, come diversità di specie. L'inventario di questa biodiversità, nel quale sono già stati registrati due milioni di specie animali e vegetali, è ancora largamente incompleto. Nell'ambito dei paesi europei, l'Italia è fra tutti il paese più ricco di biodiversità e questo rappresenta, oltre che una preziosa ricchezza, anche una delicata responsabilità da gestire. La biodiversità, infatti, non è semplicemente un valore da riconoscere e difendere, ma è una ricchezza la cui fruizione si intreccia in modo inestricabile con la realtà economica e sociale, sia in rapporto alle nostre scelte sulla gestione del territorio, sia in rapporto allo specifico interesse che l'uomo può manifestare nei confronti delle singole specie. Nella politica di salvaguardia della biodiversità, il rispetto della distribuzione naturale della diversità sulla faccia della Terra è un valore primario, del quale l'umanità può e deve essere direttamente partecipe. Questa sensibilità per i valori della biodiversità, infine, non può essere

* Relazione tenuta nell'ambito del Convegno Internazionale "Rispettare l'Ambiente. Tra Infrastrutture, sviluppo sostenibile e cura dell'uomo". Assisi, 15 settembre 2011.

limitata a poche specie carismatiche, ma deve essere tendenzialmente estesa, in autentico spirito francescano, verso tutti i viventi, che con noi condividono una lunghissima storia evolutiva e sono compartecipi di una rete di relazioni che di necessità viene a modificarsi quando anche una sola specie viene a mancare.

2. La biodiversità. Un tesoro da condividere con rispetto e lungimirante responsabilità

La terra del Santo che parlava agli uccelli e rivolgeva la sua ferma parola al lupo di Gubbio è un luogo ideale per parlare di biodiversità, per soffermarsi un momento a considerare questo straordinario tesoro del quale l'Umanità, nei secoli, ha troppo abusato, con conseguenze drammatiche anche a danno, e danno gravissimo, per la nostra stessa specie.

Di biodiversità si è cominciato a parlare, fuori del ristretto ambito accademico della ricerca, a partire dai primi anni '90, in particolare a seguito di quel grande evento che fu la Conferenza di Rio sull'Ambiente e lo Sviluppo, promossa dalle Nazioni Unite. Da quella conferenza hanno preso inizio le più importanti azioni, a livello nazionale e, soprattutto, globale per la salvaguardia e la gestione responsabile degli ambienti naturali e delle forme viventi che vi abitano. I principi fondamentali attorno ai quali la maggior parte dei paesi della Terra, Italia compresa, trovarono un accordo furono codificati in un documento noto come la Convenzione di Rio sulla Biodiversità.

Già da queste premesse si può ben comprendere come la biodiversità rappresenti, allo stesso tempo, un importante concetto scientifico, il cui fondamento è radicato nella sua misurabilità, ma anche un'idea dalle forti connotazioni e implicazioni sociali e politiche. Soffermiamoci brevemente, innanzitutto, sulla biodiversità come concetto.

Un'ottima definizione ne è data dall'articolo 2 della Convenzione di Rio, che recita:

For the purposes of this Convention: "Biological diversity" means the variability among living organisms from all sources including, inter alia, terrestrial, marine and other aquatic ecosystems and the ecological complexes of which they are part: this includes diversity within species, between species and of ecosystems.

Tre livelli, dunque, di biodiversità, il primo dei quali fissa l'attenzione sul prezioso valore della diversità che esiste all'interno di ogni specie e di ogni popolazione, una diversità che nella specie umana è soprattutto di natura culturale, ma che in tutte le specie, compresa la nostra, è comunque, almeno, una diversità genetica. Nell'attenzione prestata a questa dimensione della diversità biologica c'è la memoria delle drammatiche conseguenze che ha avuto, in molte occasioni, la pratica agraria di utilizzare, in vaste aree a monocoltura, un unico ceppo, se non addirittura un unico clone di piante praticamente identiche, pronte da un lato a fornire un prodotto omogeneo, ovviamente vantaggioso sia durante le fasi colturali che in quelle successive della raccolta e della messa sul mercato, ma facile preda, dall'altro lato, di attacchi parassitari devastanti, pronti a diffondersi con velocità incontrollabile su vastissime aree.

Di questi problemi, e quindi della necessità di conservare, almeno a livello di campioni di riferimento, il maggior numero possibile di varianti genetiche delle piante coltivate fu perfettamente consapevole, tra i primi al mondo, il compianto Presidente dell'Accademia dei XL, Gian Tommaso Scarascia Mugnozza, che si fece perciò promotore di preziose 'banche di germoplasma', riserve di biodiversità agraria da trasmettere alle future generazioni.

All'opposto della microdiversità che esiste all'interno della specie, particolarmente facile, anche per il comune cittadino, è cogliere quella che la Convenzione di Rio menzionava come 'diversità fra gli ecosistemi'. Una palude, un fiume, un bosco di latifoglie, una foresta di conifere non sono diversi solo per la loro fisionomia d'insieme o per le condizioni climatiche che vi regnano; lo sono, ed è questo che ci interessa qui, anche dal punto di vista della flora e della fauna che vi abitano, così diverse da avere spesso poche o nessuna specie in comune, anche su piccole distanze geografiche.

Ma la nozione di biodiversità, così come viene intesa di regola, sia nell'ambito della ricerca che nelle sue pratiche applicazioni, non fa riferimento alla varietà interna ad ogni specie, né alla molteplicità degli ecosistemi, bensì alle specie viventi, prese proprio come unità della biodiversità — una scelta, questa, che rende la biodiversità effettivamente misurabile, a dispetto delle incertezze che spesso devono confessare gli stessi specialisti, che fanno fatica talora a riconoscere se due forme diverse di piante o di animali rappresentano davvero

due specie diverse o sono, invece, solo delle varianti differenti di una stessa specie.

Quante specie, dunque? Se la nostra attenzione rimanesse circoscritta agli animali più noti e popolari, i mammiferi e gli uccelli, il conto sarebbe piuttosto facile. A tutt'oggi, le specie note di Mammiferi, a livello globale, sono 5491, mentre gli uccelli assommano a 10.027. Per questi gruppi zoologici (gli uccelli soprattutto) l'inventario della diversità esistente sull'intera faccia della Terra può dirsi quasi completo. Ma la situazione è ben diversa per molti altri gruppi di animali, e anche per le piante. Ma lo stato ancora lacunoso delle nostre conoscenze, a dispetto di una secolare opera di indagine sul campo e di successiva puntigliosa opera classificatoria, non può esimerci dal prendere in considerazione, quanto meno, i grandi gruppi la cui diversità è incomparabilmente superiore a quella degli uccelli o dei mammiferi. A fare la parte del leone sono gli insetti, che da soli rappresentano più della metà del numero totale di specie viventi fino ad oggi descritte, e all'interno degli insetti va riconosciuta l'eccezionale diversità dei coleotteri, le cui quasi 400.000 specie descritte rappresentano da sole poco meno di un quarto dell'intera biodiversità finora registrata sulla Terra.

Venendo al nostro Paese, non credo susciti meraviglia il fatto che l'Italia — grazie alla straordinaria varietà dei suoi luoghi e dei suoi ambienti — ospiti una biodiversità più elevata rispetto a quella di tutti gli altri paesi europei. Al momento attuale è accertata la presenza, sul nostro territorio nazionale, di circa 60.000 specie animali e 6.700 specie di piante vascolari, numeri ai quali vanno aggiunte migliaia di specie di funghi e di minuscole forme unicellulari.

Altrove, tuttavia, cioè fuori dall'Europa, si trovano i veri "punti caldi" della biodiversità, che assume i valori più alti nei lembi sopravvissuti delle foreste della fascia intertropicale. Più precisamente, si potrebbe affermare che una buona conoscenza dei soli insetti che vivono tra le chiome degli alberi di quelle foreste potrebbe dare da sola una stima attendibile dell'intera biodiversità esistente sul nostro pianeta. Questo rimane vero anche se studi recenti hanno rivelato che altri ambienti, dai quali non ci si sarebbe atteso un significativo contributo alla biodiversità totale, ospitano invece anch'essi popolamenti assai ricchi di specie. Le sorprese più notevoli sono venute dalle grandi profondità oceaniche dove, almeno in condizioni particolari,

come in presenza di grandi carcasse di cetacei o in corrispondenza di fessure dei fondali dai quali escono acque calde sulfuree, la fauna è davvero molto ricca di specie.

Il problema, per arrivare ad una buona determinazione della ricchezza totale della biodiversità sul nostro pianeta, è che il censimento delle specie richiede sforzi ben più seri di quanti la comunità internazionale sia stata capace di fornire fino ad oggi. Nelle università di molti paesi, compreso il nostro, questo tipo di ricerca è stato spesso emarginato se non cancellato, e solo in pochi luoghi privilegiati le condizioni sono state migliori per quelle altre istituzioni presso le quali gli studi sulla biodiversità sono progrediti nel corso degli ultimi duecento anni, cioè i musei di storia naturale. Ma un museo di storia naturale può seriamente contribuire a questa impresa se le sue dimensioni sono sufficientemente grandi da poter dedicare alla ricerca un numero adeguato di persone, fornendo a queste, oltre al posto di lavoro, le collezioni di studio ed i mezzi per studiarle al livello richiesto dagli standard correnti della ricerca zoologica o botanica. L'Italia, purtroppo, ha perduto in passato un'occasione importante, quella cioè di istituire un museo nazionale di storia naturale, come è stato possibile invece ad altri paesi come la Francia, l'Inghilterra, la Svezia, la Spagna. All'epoca in cui sono sorti i grandi musei di Parigi, Londra, Stoccolma e Madrid, quegli stati godevano già di un'unità nazionale che mancava invece all'Italia, e così pure alla Germania, dove pure un museo nazionale di storia naturale non è mai sorto. Quest'anno, a 150 anni dall'Unità d'Italia, potrebbe essere il momento per ripensare a questa situazione e vedere se ad essa possa essere posto rimedio, permettendo così all'Italia di dare un contributo più incisivo agli sforzi della comunità scientifica internazionale per una migliore conoscenza della biodiversità.

Ma è ora di spostare l'attenzione da questi pur fondamentali aspetti scientifici verso le relazioni dell'Uomo nei confronti della biodiversità. Quanto l'umanità dipenda da essa lo possiamo vedere ogni volta che ci avviciniamo ai banchi del fruttivendolo, del macellaio, del pescivendolo. Sono i luoghi in cui viene messo quotidianamente in vendita un campionario, spesso ricco e diversificato, della biodiversità, in cui non di rado, soprattutto nel caso dei prodotti ittici, i frutti delle catture in ambiente naturale si mescolano ai prodotti degli allevamenti e delle colture. Questo campionario si fa ancora più vario in molti mercati

poveri del Terzo Mondo, dove una moltitudine di specie animali e vegetali contribuisce con un po' di calorie a ridurre i problemi alimentari di quelle popolazioni.

Popolazioni che vivono spesso al margine di foreste dove un mondo vegetale lussureggiante fornisce, o ha fornito, anche una diversità di principi attivi utilizzati nella medicina tradizionale, e poi spesso ripresi da quella occidentale, salvo poi spesso essere sostituiti dai corrispondenti prodotti di sintesi. Ma queste stesse foreste sono anche il teatro di quei drammatici episodi di deforestazione che cambiano una volta per sempre il volto di una regione, portando all'estinzione numeri imprecisati di specie vegetali e animali, per lasciare il posto a forme di copertura vegetale secondaria, molto spesso banale e stentata, soprattutto là dove il dilavamento feroce sottrae presto al terreno tutta la sua parte fertile, o dove l'implacabilità del clima rende irreversibile il passaggio, inaugurato dall'uomo, dalla foresta al deserto.

I mezzi di comunicazione non mancano di trasmetterci di tempo in tempo qualche impressionante dato sulla drammatica riduzione numerica delle popolazioni di animali carismatici come la tigre o le balene, ma è difficile, senza un'adeguata confidenza con la letteratura specialistica o la regolare frequentazione degli addetti ai lavori, rendersi conto dell'effettiva portata del fenomeno.

Di certo, non tutte le estinzioni avvenute negli ultimi millenni sono state causate dall'uomo e non tutte le variazioni più clamorose nelle dimensioni delle popolazioni naturali, o nell'estensione del loro areale geografico, sono imputabili all'azione umana. Ci sono sempre state, nei secoli, fluttuazioni climatiche con le quali anche l'uomo ha dovuto fare i conti, e gli effetti di queste si stanno indubbiamente sommando, ai nostri giorni, nel determinare il cambiamento climatico globale, alle modifiche indotte dall'azione umana. In molti casi, in effetti, è difficile disgiungere gli effetti dell'intervento antropico da quelli dovuti a fatti naturali. Si pensi, ad esempio, al leone, che in età storica era presente anche in Europa, in Grecia ad esempio almeno fino ai tempi di Erodoto, e che in tempi a noi molto vicini popolava buona parte dell'Africa (esclusi solo il Sahara e le foreste congolesi), spingendosi poi lungo le coste dell'Arabia e oltre, fino a quasi tutta l'India. Oggi, invece, il suo areale è limitato ad una sorta di arcipelago di aree isolate, spesso di modesta estensione, nell'Africa centrale e meridionale, più una popolazione isolata in India. D'altro canto, è opportuno ricordare

che l'azione dell'uomo sulla natura non ha portato sempre e solo a una riduzione della biodiversità. Fin da quando sono iniziati l'allevamento e l'agricoltura, l'uomo è venuto plasmando nuove forme di piante e di animali. Certo, queste rientrano quasi per intero nell'ambito della diversità intraspecifica, con il differenziamento di razze o di cultivar dalle caratteristiche ben definite, ma in qualche caso le innovazioni introdotte dall'uomo hanno varcato i limiti delle specie, con i tentativi, più o meno riusciti e più o meno duraturi, di creare ibridi fra specie perfettamente isolate tra loro in natura. Più difficile è inquadrare negli schemi tradizionali le relazioni fra gli organismi transgenici e le forme di partenza, ma è indubbio che anche queste pratiche — a prescindere da ogni valutazione sul loro merito o sulla loro pericolosità — rappresentino forme di accrescimento della diversità biologica dovute proprio alla mano dell'Uomo.

Più ovvie, peraltro, sono le azioni messe in atto per arginare la perdita della biodiversità e addirittura per favorirne il recupero, almeno su scala locale. Rientrano fra queste misure le banche di germoplasma, alle quali già ho fatto cenno, così come vi rientrano i centri in cui si attende alla moltiplicazione degli ultimi individui sopravvissuti di alcune specie animali o vegetali. Tutti questi sforzi, certamente lodevoli, manifestano comunque un limite: sono, per usare un termine tecnico, degli interventi *ex situ*, nei quali cioè le popolazioni animali o vegetali vengono seguite e aiutate a conservarsi in luoghi e in contesti ambientali ben diversi da quelli di origine. E questa circostanza può lasciare qualche dubbio circa il possibile successo di una futura reintroduzione in ambiente naturale degli individui nati in cattività. Il rapporto che le singole popolazioni possono evolvere nel corso delle generazioni con il loro ambiente naturale è spesso così specifico, che già il 'semplice' rimpiazzo di una popolazione locale con individui provenienti da altre parti dell'areale complessivo di una specie deve essere considerato, ed eventualmente monitorato, con grande attenzione.

Portati fuori dalla loro patria d'origine, molti animali e molte piante sono incapaci di sopravvivere, ma a volte l'effetto di un'occasionale o intenzionale introduzione di una specie in un'area nuova può portare proprio al risultato opposto, cioè ad una sua rapida esplosione numerica, che può essere il preludio di un insediamento duraturo. Faune e flore delle isole più remote sono particolarmente vulnerabili da questo punto di vista. Nella lista delle specie estinte in tempi storici

(soprattutto uccelli, ma anche mammiferi, piante etc.) abbondano infatti i rappresentanti delle faune e delle flore insulari. Tributi molto pesanti hanno pagato, ad esempio, le Hawaii, Mauritius, la Réunion. Nel contempo, l'Uomo ha favorito l'espansione oltre Oceano di molte specie adattabili e invasive, non necessariamente domestiche (come il cane, inselvaticito come dingo in Australia) o commensali (come i ratti e le blatte, diventati oggi pressoché cosmopoliti). Un caso estremo, ancora una volta riguardante un arcipelago, è fornito dalla Nuova Zelanda, la cui fauna conta oggi, fra gli uccelli, il merlo, il cardellino, il fringuello e molte altre specie europee.

Queste introduzioni bilanciano solo numericamente, ma non qualitativamente, le numerose estinzioni subite dalle faune e dalle flore, come nel caso dello scoiattolo grigio nordamericano che ha quasi cancellato dai parchi e dai boschi dell'Inghilterra lo scoiattolo rosso autoctono. La biodiversità, non va dimenticato, ha una sua precisa distribuzione sulla faccia della Terra, una distribuzione che è frutto della storia dei mari e dei continenti nel corso delle ere geologiche non meno che della storia evolutiva dei viventi. Questa dimensione geografica della diversità è ben visibile anche all'interno della nostra specie, soprattutto nei suoi aspetti culturali, come dimostrano gli atlanti della distribuzione geografica delle lingue, soprattutto di quelle oggi parlate da poche centinaia o addirittura poche decine di persone, e perciò a rischio di estinzione: estinzione della lingua e con essa, spesso, di un'intera cultura in equilibrio con i luoghi e con l'ambiente in cui si è venuta sviluppando. Anche questa, in un certo senso, è una forma di biodiversità — una diversità da riconoscere, rispettare e conservare.

Ma qui sorge, alla fine, un drammatico interrogativo: in fondo, che cosa vale la pena di conservare?

Forse la tigre, a dispetto delle vittime umane cadute nei secoli sotto le sue unghie e i suoi denti? Forse i serpenti, le zanzare, le piante velenose? Credo che a questa domanda si debba rispondere affermando che il nostro compito, di fronte alla natura nella ricchezza tutta delle sue manifestazioni, non è quello di improvvisare un'arca sulla quale tentare il salvataggio di un piccolo numero di specie privilegiate, ma piuttosto quello di contenere i danni agli interi ecosistemi, all'interno dei quali centinaia o migliaia di specie possano continuare a vivere e ad interagire tra loro, modificandosi in modo lento ma incessante, e magari localmente estinguendosi, perché così è sempre stato, da

quando c'è vita sulla Terra. In vero spirito Francescano, cerchiamo di continuare il nostro cammino su questa Terra *cum tucte le sue creature* o, quanto meno, senza accelerarne indebitamente la scomparsa.

Alessandro Minelli

Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Biologia
Socio XL
alessandro.minelli@unipd.it