

Giovanni Aliotta / Milena Petriccione

Biodiversità e Agri-cultura

Storia naturale e culturale delle piante



Copyright © MMVIII
ARACNE editrice S.r.l.

www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it

via Raffaele Garofalo, 133 A/B
00173 Roma
(06) 93781065

ISBN 978-88-548-2004-3

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: settembre 2008

INDICE

PREFAZIONE.....	7
1) BIODIVERSITÀ E SVILUPPO SOSTENIBILE	9
2) CONSIDERAZIONI ETICHE SULLA BIODIVERSITÀ	33
3) IMPARIAMO A CONOSCERE LE PIANTE: LA VITA DI TUTTI DIPENDE DA ESSE	51
4) LA NASCITA DELL'AGRICOLTURA E DELLE PRIME BIOTECNOLOGIE	103
5) L'AGRICOLTURA NELLA CAMPANIA ANTICA	121
6) PAESAGGI, COLTURE E CULTURA.....	147

Prefazione

La divulgazione della Biodiversità vegetale e dell'Agri-*cultura* è un tema che non coinvolge solo docenti e studenti, ma l'intera Società, dal momento che le piante sono alla base di ogni ecosistema e rappresentano i più importanti produttori naturali di cibo, legno, fibre, oli e sostanze medicinali. Da sempre esse hanno influenzato gli aspetti fondamentali della vita dell'uomo, sia economici che culturali o politici.

Come botanici, dobbiamo rilevare un paradosso: l'importanza ecologica ed economica delle piante è ormai accettata da tutti per postulato, ma a questa consapevolezza non corrisponde un'adeguata divulgazione scientifica del mondo vegetale, considerando che le più comuni piante dei nostri paesaggi risultano sconosciute a molte persone. Appare evidente che bisogna cambiare rotta, poiché il necessario sviluppo dell'agricoltura e dell'industria da una parte e la salvaguardia degli ambienti naturali dall'altra, rendono indispensabile una maggiore educazione ambientale.

L'auspicio è che il nostro testo possa coinvolgere ed appassionare il lettore su questi temi, portandolo a cogliere il messaggio del filosofo della scienza Ludovico Geymonat: *la cultura umanistica e quella scientifica non sono in antitesi l'una contro l'altra, ma rappresentano le due facce della stessa medaglia, che faticosamente traccia la storia dell'uomo.*

Gli autori ringraziano le Dott.sse Claudia Ciniglia, Speranza Mozzillo e Clementina Sansone, per la lettura critica del manoscritto e la Aracne Editrice per la preziosa collaborazione.

Caserta, 22 maggio 2008

Giovanni Aliotta
Milena Petriccione

CAPITOLO I

Biodiversità e Sviluppo Sostenibile

Il progresso scientifico e tecnologico degli ultimi decenni ha avuto un influsso positivo sul nostro modo di vivere, ma ha anche dilatato i nostri bisogni, inducendoci a considerare l'ambiente come se questo fosse capace di adattarsi alle nostre esigenze e non viceversa. Da qui le catastrofi ecologiche provocate dall'uomo (v. fig. 1).

Nel 1992, a Rio de Janeiro, la Commissione Mondiale delle Nazioni Unite per lo Sviluppo e l'Ambiente indicò due possibili rimedi al dissesto ecologico: la salvaguardia della biodiversità e lo sviluppo sostenibile. Secondo la Convenzione di Rio, sottoscritta da 170 Paesi, i termini biodiversità e sviluppo sostenibile indicano rispettivamente: la varietà di forme di vita in tutte le sue manifestazioni ed un uso sostenibile delle risorse biologiche, che assicurino un miglioramento della qualità della vita nei limiti consentiti dall'ambiente (1).

La definizione di biodiversità formulata a Rio sintetizza in modo efficace un processo molto complesso, ma non fornisce indicazioni sulla sua valutazione, che risulta molto difficile. Infatti, la varietà della vita sul nostro pianeta si è sviluppata in un arco di tempo valutato 3,8 miliardi di anni, e si è distribuita in modo disomogeneo, dipendendo fortemente dalle condizioni climatiche.

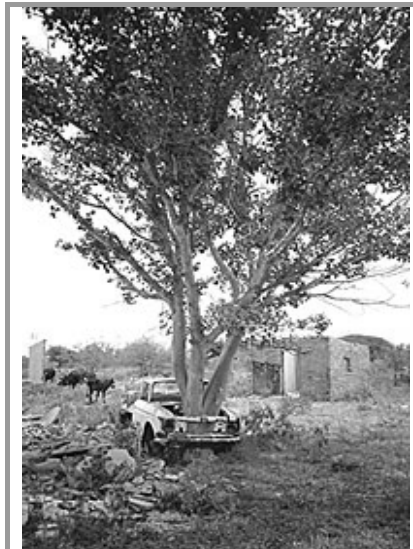


Figura 1. Un esempio di "adattamento vegetale" alle nostre esigenze. Hope - Autore: Adolf Johan Frederik Veenstene (Sud Africa). Luogo: Sud Africa.

Ad esempio, una foresta boreale di conifere è costituita da poche specie adatte a sopportare temperature proibitive, alla nostra latitudine, in un ettaro di foresta troviamo circa 60 specie vegetali, che diventano 150 in un ettaro di foresta tropicale. La biodiversità è la sorgente dell'evoluzione ed è l'essenza stessa degli ecosistemi, per cui la sua misura sta (o dovrebbe stare) alla base della pianificazione della gestione del territorio.

In un dato ambiente la biodiversità può essere valutata in base a tre criteri: ecologico, genetico e tassonomico (v. tab. 1).

Tabella 1. Gli elementi della biodiversità (4)		
DIVERSITA'		
ECOLOGICA	GENETICA	TASSONOMICA
		Regni
		Phyla
Biomi		Classi
Bioregioni		Ordini
Paesaggi		Famiglie
Ecosistemi		Generi
Habitat		Specie
Nicchie		Sottospecie
Popolazioni	Popolazioni	Popolazioni
	Individui	Individui
	Cromosomi	
	Geni	
	Nucleotidi	

Attualmente, gli ecologi ritengono che il numero delle specie presenti in un dato ambiente sia una unità di misura attendibile della sua biodiversità. Sebbene ancora si discuta se in una data area, le specie rare e comuni oppure quelle autoctone ed introdotte, abbiano la stessa importanza, i tassonomi hanno mostrato che esiste una sufficiente correlazione

tra il numero di specie presenti in un habitat e la sua biodiversità complessiva (2). La tabella 2 mostra la stima della biodiversità sul nostro pianeta.

	Specie descritte (x 1000)	Specie stimate (x 1000)
Virus	4	400
Batteri	5	1000
Funghi	72	1500
Alghe	40	400
Piante	270	320
Molluschi	70	200
Nematodi	25	400
Artropodi	1065	9000
Cordati	45	50

Prendendo in esame il mondo vegetale, l'urgenza della conservazione è motivata dalle seguenti considerazioni:

- 60.000 specie vegetali sono minacciate di estinzione;
- l'uomo dipende, per il 90% del fabbisogno alimentare, solo da 20 specie vegetali, la cui diversità genetica sta subendo un forte declino;
- molte specie, come quelle che forniscono legni pregiati e sostanze medicinali vengono prelevate dagli ambienti naturali a un ritmo non sostenibile;
- non è stato ancora esaminato il potenziale interesse agro-industriale di molte piante spontanee (1,3,4).

Conservazione *in situ* ed *ex situ*

La conservazione *in situ* prevede la tutela delle piante nel loro habitat naturale. Lo scopo è di consentire una continua

evoluzione di una specie all'interno della comunità di cui fa parte e nell'ambiente a cui è adattata. Sebbene in molti paesi siano in aumento i Parchi e le Riserve naturali, il problema resta insoluto nella fascia equatoriale avente maggiore biodiversità.

La conservazione *ex situ* tutela gli organismi al di fuori del loro habitat naturale in strutture che richiedono elevata professionalità: Orti botanici, banche genetiche di campo o in forma di semi, pollini, propaguli vegetativi, colture di tessuti e cellule (v. tab. 3).

Tabella 3. Istituzioni Internazionali per la Conservazione della Biodiversità Vegetale.
Vavilov Institute of Plant Industry. Pietroburgo, Russia
FAO - International Board for Plant Genetic Resource, Roma, Italia
Istituto per il Germoplasma, CNR, Bari, Italia
Izmir Center, Turchia
National Seed Storage Laboratory, Fort Collins, Colorado, USA
Botanic Gardens Conservation International, Gran Bretagna

Lo scopo è quello di assicurare una custodia protettiva immediata, ma presenta costi e svantaggi. Si pensi al mantenimento dei vari tipi di colture in campo ed *in vitro*, oppure ai semi che con la criopreservazione (-80° C) perdono il loro potere germinativo. Il limite maggiore è costituito dal difficile coordinamento tra le istituzioni dei diversi paesi e dal fatto che i due tipi di conservazione non sono ancora considerati come approcci complementari e sinergici (1).

Per quanto concerne la diversità genetica delle piante coltivate, più che la loro classificazione formale, occorre focaliz-

zare l'attenzione sulle varietà coltivate fin dall'antichità (Landraces), quelle coltivate in tempi più recenti (Cultivar) e le specie spontanee affini a quelle coltivate (6). Paradossalmente, in molti paesi (compreso il nostro!) non esiste una flora economica, nonostante le piante siano i più importanti produttori naturali di cibo, legno, fibre, oli e sostanze medicinali (6).

Alla salvaguardia della biodiversità è intimamente associato lo sviluppo sostenibile, la cui maggiore difficoltà è quella di integrare tre aspetti: sociale, economico e ambientale. Tale integrazione ha suscitato vivaci dibattiti e discussioni tra economisti e scienziati. Purtroppo il dibattito tra questi specialisti ha scarsa eco dal momento che la nostra Società permette e giustifica una diffusa incompetenza scientifica nella nostra formazione culturale, nonostante la scienza sia di fondamentale importanza nel complesso mondo moderno (7).

Sostenibilità sociale: salvaguardia dei valori etici

Lo sviluppo sostenibile prevede il soddisfacimento dei "bisogni essenziali" dell'umanità; il problema è allora individuare tali bisogni. E' difatti impossibile pensare allo sviluppo sostenibile se, prima, non si recupera il senso della distinzione fra ciò che è essenziale e ciò che è superfluo, fra bisogni ed aspirazioni. Quest'ultime possono essere illimitate, mentre i veri bisogni per la vita dell'uomo hanno precisi limiti. Porre dei limiti allo sviluppo indiscriminato è anche il suggerimento di alcuni ricercatori del Massachusetts Institute of Technology. In tutti i sistemi sociali da loro esaminati, molte delle tensioni politiche ed economiche che oggi si manifestano possono essere fatte risalire all'impatto dello svi-

luppo produttivo su un ambiente naturale di dimensioni limitate. Inoltre, la povertà è in aumento in tutto il mondo, nonostante la crescita economica; obiettivo primario dello sviluppo sostenibile è la riduzione della povertà, che può essere conseguita migliorando la qualità della vita, con una più giusta distribuzione della ricchezza e con la stabilità demografica, piuttosto che con la crescita dei consumi.

E' indispensabile che le Istituzioni civili e religiose tutelino i valori durevoli: tolleranza, libertà, onestà, solidarietà e pluralismo. Migliorare la qualità della vita vuol dire più tempo libero, più occasioni di meditazione, di ricerca, di studio, scoprire che non è tanto l'oggetto di lusso che dà sale e sapore alla vita, quanto piuttosto la libera espressione della creatività spontanea che è latente in ciascuno di noi (7).

Sostenibilità economica: salvaguardia del capitale economico

Il concetto di sostenibilità economica era già presente nel pensiero economico classico (1750-1870). Thomas Malthus nel *Saggio sui Principi della Popolazione* affermava che la popolazione umana aumentava così rapidamente che ben presto le riserve alimentari non sarebbero state più sufficienti. John Mill sottolineò che per preservare il benessere dell'umanità si doveva proteggere l'ambiente (Natura) dallo sfruttamento indiscriminato. Oggi sia Mill che Malthus non godono della stima degli economisti, che sono più propensi a seguire l'ottimismo tecnologico di David Ricardo, un altro economista classico. Ricardo riteneva che il progresso scientifico avrebbe ritardato il momento in cui le risorse necessarie alla popolazione fossero superiori a quelle disponibili in natura.

Attualmente, la maggior parte degli economisti valuta