

ASSOCIAZIONE



Anno terzo - n. 12
Giugno 2006
Poste Italiane Spa -
Spedizione in A P -
D.L. 353/03 (conv. In
L. 27/02/04 n. 46)
art. 1, c. 2, DCB Mi
Editrice: Ass. Progetto
Gaia - Via Copernico
41 - 20125 Milano
Dir. R.: Manlio Massi
Tribunale di Mi
n. 104 - 26/02/2001
Stampa in proprio

**Breve sintesi, di Guido Dalla Casa,
del libro di Sandro Pignatti e Bruno Trezza**

ASSALTO AL PIANETA

**Vincitore del Premio Gambrinus Giuseppe
Mazzotti per la Sezione Ecologia**

Sandro Pignatti e Bruno Trezza

ASSALTO AL PIANETA

Attività produttiva e crollo della biosfera

Ed. Bollati Boringhieri, febbraio 2000 - pag. 301
ISBN 88-339-1216-7

Ha vinto il Premio Gambrinus "Giuseppe Mazzotti"
per la Sezione "Ecologia"

Premesse

Il libro è scritto in linguaggio scientifico, ma risulta di facile comprensione anche ai non-specialisti. E' forse la prima volta che, dopo alcune premesse e definizioni per la migliore comprensione del testo, viene dimostrato che l'attività produttiva propria della nostra civiltà attuale è impossibile perchè incompatibile con il funzionamento della Terra. La trattazione è condotta servendosi della teoria dei sistemi ed esaminando i flussi di energia e di entropia nei vari sottosistemi interessati, oltre che i cicli delle principali sostanze in gioco.

Nell'introduzione viene premesso innanzitutto che è illusorio credere di chiarire qualsiasi problema mediante un'adeguata applicazione del metodo riduzionista normalmente applicato dalla scienza ufficiale galileiana-cartesiana-newtoniana, che ha ormai evidenziato tutti i suoi limiti. L'ambiente non è un luogo amorfo che circonda l'uomo, ma un sistema complesso, l'Ecosistema, che si mantiene tramite il funzionamento delle sue componenti in una condizione che consente la Vita al suo interno: non è il luogo in cui l'uomo vive, ma il sistema cui appartiene, di cui fa parte e di cui condivide le sorti.

La distinzione fra il vivente e il suo ambiente è priva di significato sostanziale, in quanto si tratta di componenti indivisibili di una realtà unica. I viventi or-

ganizzano non soltanto sé stessi, ma contribuiscono in maniera essenziale ad organizzare gli scambi di materia ed energia del Pianeta.

La biodiversità è fattore determinante della condizione vitale, o stazionaria: finchè si mantiene tale condizione, il sistema è auto-organizzante. In generale il sistema Terra, cioè il complesso delle relazioni che lo costituiscono, è assimilabile, nel suo comportamento energetico-entropico-sistemico, ad un sistema vivente. Sia la Biosfera che ogni suo singolo componente sono interpretabili come sistema in condizione stazionaria lontana dall'equilibrio. La capacità portante della Biosfera rispetto alla nostra specie è di circa dieci milioni di umani allo stato di raccoglitori e cacciatori, e può salire fino a un miliardo e mezzo di individui con forme di agricoltura compatibile: valori più alti sono possibili soltanto per tempi molto limitati e transitori consumando gli stock di materie prime, incidendo in maniera spesso irreversibile sui cicli ecologici e provocando un crollo della biodiversità. E' quanto sta accadendo attualmente.

Ecosfera e processo produttivo

Viene messo in evidenza e dimostrato che spazio ecologico e spazio economico risultano tra loro incommensurabili. Infatti il primo è un iperspazio, non euclideo, con metriche differenziate, che non può venir valutato attraverso l'impiego di una metrica unitaria. Invece lo spazio economico è individuato da una sola coordinata, che ha come metrica il valore misurato in moneta. E' dunque uno spazio euclideo, anzi risulta ipersemplificato, essendo a una sola dimensione: il denaro. Si giunge così alla conclusione che la metrica dello spazio economico è inadeguata alla valutazione



dello spazio ecologico, quindi l'ecosfera non può venire percepita dal sistema economico. Ne consegue che l'ambiente dal punto di vista economico viene considerato sostanzialmente inesistente.

La struttura dei processi di tipo industriale ha in sé una contraddizione insanabile, perché richiede una netta separazione fra sistema produttivo e ambiente. Come esempio, se l'energia necessaria al sistema produttivo avesse origine attraverso la fotosintesi, si avrebbe un sistema di autoregolazione perché, riducendo la fotosintesi, si verrebbe anche a ridurre l'energia disponibile per i processi inquinanti; invece quest'autoregolazione non è possibile, in quanto l'energia necessaria al processo produttivo non proviene dalla fotosintesi, ma dallo sfruttamento di energia fossile. L'uomo, come essere vivente, è parte integrante della Biosfera e necessariamente risente e registra gli effetti dell'impatto del sistema economico. Di conseguenza, l'inquinamento non è altro che la percezione in termini di retroazione della relazione fra sistema produttivo e ambiente, effetti che non si scaricano sul sistema produttivo stesso.

In conclusione, lo sviluppo economico deve avere un limite. Lo sviluppo è limitato anche per i viventi, perché ciascuno è obbligato a dissipare materia ed energia, però il flusso di energia irradiato dal Sole viene continuamente a rifornire il sistema, mantenendo il riciclaggio dei rifiuti. Invece, l'attività produttiva sfrutta l'energia fossile o tecnologica: essa viene dissipata e gli scarti si accumulano nella Biosfera, che ne risulta disarticolata. E' da escludere che il sistema attuale sia idoneo per la conservazione dell'ambiente, a causa della necessità di continua espansione, anche trascurando l'incremento della popolazione.

Il sistema economico raggiunge necessariamente ben presto un livello di incompatibilità con il mantenimento dei cicli della Biosfera.

E' la prima dimostrazione che lo sviluppo economico è un fenomeno impossibile e che il concetto di sviluppo sostenibile è contraddittorio e privo di significato.

Omeostasi e condizioni stazionarie

L'omeostasi è la capacità del sistema di opporsi alle variazioni e di mantenersi, pur in presenza di queste, pienamente funzionale e in condizioni stazionarie. La capacità di omeostasi dipende dall'esistenza di sottosistemi e dalla loro incidenza sul complesso, cioè dal grado di ordine del sistema. Consideriamo un sistema lontano dall'equilibrio: esso presenta parecchi sottosistemi in differenti condizioni (stato di bassa entropia), ha ordine e diversità elevata e va pertanto considerato come provvisto di

“Per produrre una bistecca che fornisce 500 calorie”, spiegano gli autori di Assalto al pianeta, “il manzo deve ricavare 5 mila calorie, il che vuol dire mangiare una quantità d'erba che ne contenga 50 mila. Solo un centesimo di quest'energia arriva al nostro organismo: il 99% viene dissipata”.

una buona capacità di omeostasi. Infatti, se un impatto esterno blocca la funzionalità di uno dei sottosistemi, altri potranno intervenire con funzioni sussidiarie. Invece un sistema ad alta entropia ha bassa diversità e bassa omeostasi: risulta quindi facilmente destabilizzabile.

Se ne ricava l'importanza della conservazione della biodiversità per la stabilità dell'Ecosistema: non si tratta soltanto della sopravvivenza di specie, ma del fatto che dalla diversità dipende la capacità di omeostasi.

L'attività dei viventi è basata sulla giustapposizione spaziale e temporale di un gran numero di processi ciclici, che hanno funzioni di retroazione e svolgono un ruolo essenziale nello stabilizzare l'ecosistema.

Negli ultimi decenni, lo sviluppo della società “del benessere” ha provocato una profonda modificazione della Biosfera, attraverso un'intensificazione dei flussi energetici e la messa in circolo di sostanze che, in condizioni naturali, sarebbero rare o inesistenti. Si è prodotta una serie di manomissioni, tra le quali sono particolarmente gravi:

- aumento dell'anidride carbonica nell'atmosfera;
- perdita di fertilità dei suoli;
- aumento della temperatura media;
- aumento del livello marino;
- estinzione di specie e spaventosa perdita di biodiversità.

E' comparsa una grave disorganizzazione del sistema con fenomeni quasi sempre irreversibili.

La distruzione della diversità riguarda anche la cultura: con l'espansione geografica è iniziata la distruzione delle culture indigene, assieme a ripetute azioni di genocidio. La cultura occidentale si è imposta come l'unica possibile e ogni nuovo mezzo per la sua diffusione ha avuto l'effetto di distruggere le culture originarie, frutto di millenni di evoluzione. La perdita delle culture indigene non è soltanto un problema di nostalgia: come ogni esempio di diversità, rappresentano una garanzia di omeostasi, quindi sono essenziali per la sopravvivenza anche della nostra cultura.

Se mettete Dio all'esterno e lo ponete di fronte alla sua creazione, e avete l'idea di essere stati creati a sua immagine, voi vi vedrete logicamente e naturalmente come fuori e contro le cose che vi circondano. E nel momento in cui vi arrogherete tutta la mente, tutto il mondo circostante vi apparirà senza mente e quindi senza diritto a considerazione morale o etica. L'ambiente vi sembrerà da sfruttare a vostro vantaggio. La vostra unità di sopravvivenza sarete voi e la vostra gente

o gli individui della vostra specie in antitesi con l'ambiente formato da altre unità sociali, da altre razze, dagli altri animali e dalle piante. Se questa è l'opinione che avete sul vostro rapporto con la natura e se possedete una tecnica progredita, la probabilità che avete di sopravvivere sarà quella di una palla di neve all'inferno. Voi morrete a causa dei sottoprodotti tossici del vostro stesso odio o, semplicemente, per il sovrappopolamento o l'esagerato sfruttamento delle risorse. Gregory Bateson

Energia naturale ed energia tecnologica

Viene evidenziato il sorpasso, avvenuto a cavallo del 1970, dell'energia di origine tecnologica rispetto a quella della fotosintesi, ma "Non si tratta soltanto di una questione di quantità: infatti l'output del processo fotosintetico è costituito da ossigeno e molecole biologiche, completamente compatibili con i processi dei viventi e riciclabili.

L'output derivante dall'uso dell'energia industriale, invece, è formato da scorie e da inquinanti atmosferici. La produzione di energia tecnologica continua ad aumentare secondo il modello esponenziale". (Cap. 4 - pag. 194).

Verso la fine degli anni Sessanta del ventesimo secolo, l'uomo è diventato il fattore più potente nella dinamica della Biosfera, un avvenimento epocale che però non è stato avvertito né dalla società né dalla comunità scientifica: si tratta di un rischio imminente, e non c'è più tempo per fronteggiarlo.

Gli effetti sistemici del cresciuto input energetico, e del fatto che si tratta di energia tecnologica, non metabolizzabile dalle strutture della Biosfera, sono: espansione di specie invasive, crollo della biodiversità, distruzione dell'ordine accumulato nel sistema. Anche i sistemi omeostatici della Biosfera vengono alterati.

Una delle conseguenze ormai visibili è il cambiamento del clima terrestre. In particolare la distruzione delle foreste tropicali, oggi ridotte a meno della metà e con un ritmo di distruzione in continuo aumento, provoca gravi conseguenze su temperatura, precipitazioni ed evapotraspirazione.

In genere l'uomo distrugge la complessità ecosistemica e crea ecosistemi semplici, altamente non-autonomi ed instabili. L'uomo ha avviato un processo di estinzione di specie biologiche che è il più grave da quando esiste la Vita sulla Terra, con conseguenze gravissime per l'omeostasi della Biosfera. Le estinzioni naturali non sono paragonabili a questo processo, perché avvengono in tempi 100.000 volte più lunghi.

La vegetazione naturale ha un'elevata diversità ed un'elevata capacità omeostatica. Quando l'uomo interviene in modo drastico e la trasforma in campi

di cereali o pascoli permanenti aumenta la produttività, ma solo localmente e in modo apparente: la flora ne risulta nettamente impoverita. Ne consegue poi il collasso dell'ecosistema e tanto la biodiversità che la produttività scendono ai valori minimi. L'intervento umano e lo sfruttamento intensivo comportano sempre una degradazione irreversibile ed il crollo sia della biodiversità che della capacità di produzione.

Viene anche messo in evidenza il grave depauperamento causato dall'alimentazione carnea, che produce un ciclo perverso: infatti, ad ogni passaggio nella catena alimentare, solo un decimo dell'energia viene trasferita e 9/10 sono dissipati. Per la dieta carnea si hanno tre livelli trofici: erba-manzo-bistecca. Il manzo, per produrre la bistecca che ci fornisce 500 calorie, ha bisogno di ricavare 5000 calorie dall'erba e, per fare questo, deve a sua volta mangiare una quantità di vegetali contenente 50000 calorie.

Sul piano sociale, la degradazione è evidente. L'idea che gli umani allo stato di natura siano privi di vincoli sociali e si comportino guidati solo dall'istinto di sopravvivenza non è sostenibile da nessun punto di vista. Quanto sappiamo oggi sull'etologia dei Primati e sulle culture tradizionali ci dice che le cose stavano in modo ben diverso anche agli inizi: infatti sia gli umani che gli altri Primati hanno sempre avuto vincoli culturali forti.

Attività come quelle delle società di insetti, degli uccelli e dei mammiferi raggiungono una imprevedibilità poco diversa da quella delle comunità umane.

Conclusioni

L'umanità deve affrontare una situazione di cui non esistono esempi precedenti, e alla quale non è preparata. L'affermazione che la tecnica, che ci ha portato a questa situazione, potrà anche trovare la via per superarla, è solo una speranza fondata sulla fede del tutto irrazionale dell'onnipotenza dell'uomo.

Non sarà la scarsità di risorse a causare l'inevitabi-

le arresto dello sviluppo: il fatto essenziale è che il sistema produttivo, che è riconducibile ad un'unica variabile (il denaro) e funziona come un sistema prossimo all'equilibrio termodinamico, non può in alcun modo integrarsi in un sistema complesso che funziona in condizioni stazionarie e lontane dall'equilibrio come la Biosfera, il cui modo di funzionare è analogo a quello dei singoli sistemi viventi.

“La questione ambientale non è la conseguenza dell'aumento dell'entropia dei materiali, come descritto da Georgescu-Roegen, e neppure dell'esaurimento delle risorse preconizzato dal Club di Roma; essa deriva, invece, dal fatto che disponiamo di troppa energia, e questo causa una continua accelerazione dei processi industriali, aumento dell'inquinamento, eutrofizzazione, effetto serra, e la conseguenza è il disarticolamento della biosfera.” (Cap. 4 - pag. 241)

“Trattare la sostenibilità come un problema di risorse scarse è dunque un'impostazione fuorviante che, potendo venire facilmente confutata, può addirittura venire utilizzata come alibi da chi vuole negare il problema”. (Cap. 5 - pag. 267)

Un intero capitolo è dedicato ai rischi che comporta l'accettazione del mito dello sviluppo sostenibile. Gli Autori si rendono perfettamente conto della natura utopistica di qualunque proposta idonea ad arre-

stare la crescita economica (e demografica): il cambiamento culturale richiesto sarebbe di portata così vasta, che forse non si riesce neppure ad immaginare, almeno se si mantengono le premesse considerate ovvie dalla cultura occidentale, fra cui la visione dualistica del mondo, derivata in gran parte dalle religioni, filosoficamente molto simili, nate nell'area mediorientale e diffuse su tutta la Terra. Più pertinente sarebbe qualche filosofia fondata su una visione unitaria del mondo, come nel Taoismo e nel Buddhismo.

La rinuncia ai consumi inutili può venire accettata solamente se giustificata da una nuova religiosità: si sente quindi la necessità di una concezione etica ispirata alla Natura. Su questo gli occidentali hanno molto da imparare dalle culture orientali.

Insomma

Se consideriamo l'uomo in una posizione particolare e tutto il resto della Biosfera come il suo ambiente, non si potrà certamente uscirne. L'uomo è una parte inscindibile dell'Ecosistema, che è unico: si tratta di vedere la nostra specie non come “abitante di una casa”, ma come un organo, o un tipo di cellule, di un unico Organismo. Ogni attività che disarticoli i cicli vitali dell'Organismo porterà alla distruzione anche qualunque suo componente.

Le ultime parole del libro:

“...rimane soltanto il coraggio dell'utopia.”



Autore dell'articolo:

Guido Dalla Casa

Nato a Bologna nel 1936, è laureato in Ingegneria Elettrotecnica. Ha svolto la sua attività lavorativa dal 1959 al 1997 presso l'ENEL, in Lombardia e in Piemonte. Fa parte del Gruppo Ecologia dell'ALDAI. Dal 1970 circa si interessa di filosofia dell'ecologia e di filosofie orientali. Ha pubblicato *L'ultima scimmia* (1975) e *Guida alla sopravvivenza* (1983) per le Edizioni MEB, *Verso una cultura ecologica* (1990) ed *Ecologia Profonda* (1996) per la Casa Editrice PANGEA, oltre a numerosi articoli su varie Riviste.

Gli autori di *Assalto al Pianeta*:

Sandro Pignatti

E' professore ordinario di Ecologia presso l'Università di Roma "La Sapienza". Socio dell'Accademia Nazionale dei Lincei, è autore, tra l'altro, di "La flora d'Italia" (Edagricole, 1982, 3 voll.) e di "Ecologia vegetale" (Utet, 1994).

Bruno Trezza

E' professore ordinario di Economia Politica presso l'Università di Roma "La Sapienza". Premio Saint Vincent per l'Economia (1979), è autore, tra l'altro, di "Economia e moneta" (il Mulino, 1975) e "Origine e sviluppo delle teorie economiche" (CISU, 1993).