

**CONTRIBUTI E RICERCHE
SCIENZE POLITICHE
TRIESTE**

2

CORSO DI GEOGRAFIA POLITICA ED ECONOMICA

**TEMI
DI ECOLOGIA**

a cura di M. P. Pagnini Alberti e P. Nodari

CLUET

INDICE

	Pag.
Presentazione	7
Mario Specchi, <i>Organismi e ambiente</i>	» 11
Giuliano Sauli, <i>Note introduttive per un approccio all'etologia</i>	» 35
Maria Luisa Zucchi, <i>Paleoecologia</i>	» 47
Antonio Brambati, <i>Aspetti dell'inquinamento nel Mediterraneo</i>	» 53
Mario Masoli, <i>Inquinamenti</i>	» 71
Luciano Favretto, <i>Ecologia e fonti energetiche</i>	» 75
Claudio Sambri, <i>L'ecologia e le attività secondarie</i>	» 91
Maria Paola Pagnini-Alberti, <i>Un ripensamento sui concetti di ecologia umana e di geografia</i>	» 101
Gianfranco Battisti, <i>Processi di urbanizzazione e inquinamento ambientale</i>	» 119
Pio Nodari, <i>Popolazione e risorse. Crisi ambientale e nuovi modelli di sviluppo</i>	» 137
Giuliano Orel, <i>Ecologia e pesca</i>	» 177
Franco Perco, <i>Caccia ed ecologia</i>	» 191
Raimondo Strassoldo, <u><i>Energia e Potere: L'integrazione di ecologia e sociologia</i></u>	» 205
Claudio Visintini, <i>Sviluppi e aspetti dell'ecologia urbana esaminati attraverso le testimonianze di critici ed urbanisti</i>	» 229
Giorgio Giannini, <i>Etica ed ambiente</i>	» 251

Raimondo Strassoldo
Istituto di Scienze Politiche

ENERGIA E POTERE: L'INTEGRAZIONE DI ECOLOGIA E SOCIOLOGIA

I problemi ecologici stanno spingendo gli scienziati sociali ad occuparsi dell'ambiente naturale e gli studiosi della natura ad occuparsi di problemi sociali e politici. Si rende indispensabile stabilire un paradigma teorico e gli strumenti concettuali per mettere in comunicazione ed integrare le scienze della società e quelle della natura, onde evitare che questi sforzi di collaborazione **interdisciplinare** diventino un'**indisciplinata** confusione di reciproche invasioni di campo, di ingenuità socio-politiche da parte degli scienziati della natura e di banalità romantico-naturalistiche da parte dei sociologi.

In questa conversazione mi propongo di accennare a

- i principali filoni «ecologici» della sociologia;
- la possibilità di individuare nell'equazione «energia-potere» il fondamentale **trait d'union** tra sociologia ed ecologia;
- la dinamica evolutiva del potere sociale, e i nuovi rapporti con l'ambiente naturale;
- gli aspetti etici della concezione eco-sociologica;
- altre possibili linee di approfondimento.

1. Filoni ecologici in sociologia

Elenco qui di seguito molto sinteticamente le caratteristiche principali delle quattro maggiori linee «ecologiche» rinvenibili nello sviluppo della sociologia:

a. **Ecologia umana:** della «Scuola di Chicago»; studi di sociologia dell'ambiente urbano; retroterra culturale nel darwinismo sociale, nella sociologia organica, nei movimenti per la riforma urbana; negli studi di comunità urbane; interesse per i «problemi sociali» (delinquenza, povertà, emarginazione, ecc.); largo uso di tecniche statistiche e grafiche (tabelle e cartine); sviluppo di un quadro teorico fondato su concetti botanici; proposta di modelli dello sviluppo urbano ⁽¹⁾.

b. **Ecologia sociale:** riprende l'interesse della Scuola di Chicago per lo studio quantitativo, statistico, dei fenomeni sociali nella loro distribuzione sul territorio; studi simili a quelli della geografia umana ed urbana, dell'economia spaziale, della demo-

grafia, della scienza regionale; interesse per le influenze dell'ambiente e dello spazio sui fenomeni sociali, politici, ecc. Ha avuto notevole impulso dallo sviluppo dei computer, che permettono l'elaborazione di grandi quantità di dati ⁽²⁾.

c. **Sociologia ecologico-evoluzionistica:** considera i sistemi socio-culturali umani come un prodotto, una forma di evoluzione biologica; un sistema di adattamento degli organismi all'ambiente. Recupera l'antropologia evoluzionistica e la sociologia storico-comparata; si basa sui concetti del neo-evoluzionismo, che si è sviluppato da quando si sono scoperti i meccanismi genetico-ambientali dell'evoluzione. Dà grande importanza agli effetti dell'ambiente naturale sulle strutture e culture umane, e sul ruolo della tecnologia ⁽³⁾.

d. **«Ecologia sociale»:** considera le formazioni sociali (istituzioni, aziende, organizzazioni, ecc.) come «sistemi» omologhi a quelli organici, in rapporto di competizione e cooperazione tra loro e con l'ambiente; e studia i processi decisionali, di pianifi-

1) Sull'ecologia umana e la Scuola di Chicago si veda *analisi* testo di sociologia urbana; tra i più recenti, Manuel CASTELLS, La questione urbana, Marsilio, Padova 1974. Fondamentale rimane, in lingua italiana, l'antologia a cura di G. MARTINOTTI, Città e analisi sociologica, i classici della sociologia urbana, Marsilio, Padova 1968. In inglese ci si può riferire alla breve ma efficace difesa dell'approccio ecologico avanzata da Leo F. SCHNORE, The Urban Scene, The Free Press, New York 1965, pp. 3-42, e la critica di Leonard REISSMAN, The Urban Process, The Free Press, New York 1964, pp. 93-121. Cfr. anche G. GIANNOTTI (cur.), L'analisi ecologica, Boringhieri, Torino. Tra le opere e gli autori più rappresentativi si possono ricordare G. THEODORSON (ed.), Studies in Human Ecology, Harper & Row, Evanston-New York 1961; Jack B. GIBBS, Urban Research Methods, Van Nostrand, Princeton 1961.

2) Per l'approccio ecologico alla sociologia politica, cfr. Mattei DOGAN and Stein ROKKAN (eds), Quantitative Ecological Analysis in the Social Sciences, MIT Press, Cambridge Mass. 1971.

3) L'opera più importante in questo settore sembra essere quella di Gerhard LENSKY, Human Societies, McGraw Hill, New York 1970. Agli effetti del presente saggio è interessante notare che LENSKY è anche uno studioso del fenomeno potere, e che lavora all'università di North Carolina dove opera anche Amos HAWLEY, il trait d'union cruciale tra la prospettiva ecologica tradizionale e il più moderno approccio sistemico e totalizzante al fenomeno potere; cfr. nota 8. L'approccio di Lensky si ispira largamente alla scuola antropologica dell'Ecologia Culturale di L. K. WHITE e J. STEWARD.

cazione, di distribuzione delle risorse per il perseguimento dei fini, le leggi dell'organizzazione interna e dello sviluppo; deriva dalla teoria dell'organizzazione, della pianificazione, dell'amministrazione, dei giochi, delle decisioni, dei sistemi; si basa sui concetti della cibernetica; ha lo scopo di fornire i criteri per l'ottimizzazione e la razionalizzazione delle decisioni; con particolare riguardo a quei sistemi di decisione che hanno influenza sullo spazio, sulla distribuzione delle attività umane, sulla localizzazione dei manufatti (pianificazione regionale, ecc.)⁽⁴⁾.

2. Energia e potere

La comunanza di linguaggio è un requisito indispensabile alla comunicazione e collaborazione interdisciplinare. La «teoria generale dei sistemi» sembra dare tale strumento di comunicazione, offrendo concetti e nessi teorici di base applicabili in linea di principio a tutti i livelli della «realtà organizzata», fisica, biologica e sociale⁽⁵⁾.

4) F. E. EMERY and E. L. TRIST, *Towards a Social Ecology. Contextual Appreciation of the Future in the Present*, Plenum Press, London and New York 1972. Nello stesso spirito, anche H. OZBERKHAN, *Verso una teoria generale della pianificazione*, in «Futuribili», n. 25-26, 1970.

5) K. F. BERRIEN, *General and social Systems*, Rutgers Univ. Press., New Brunswick 1968. C. R. DECHERT (cur.), *Cibernetica e società*, Etas Compass, Milano 1968. W. BUCKLEY (ed.), *Modern Systems Research for the Behavioral Scientist*, Aldine Publishing Company, Chicago 1969. J. G. MILLER, *La teoria generale dei sistemi viventi*, Angeli, Milano 1971. Ludwig von BERTALANFFY, *Teoria Generale dei Sistemi*, I.L.I., Milano 1972. J. W. FORRESTER, *Principi di dinamica dei sistemi*, Etas Compass, Milano 1974. A. KUHN, *The logic of social systems*, Jossey-Bass, San Francisco 1974.

Non basta tuttavia adottare la fraseologia «sistemica» per assicurare la collaborazione interdisciplinare: è necessario verificare la validità dei nessi tra i **contenuti** dei concetti e dei termini.

Tra i concetti principali delle scienze ecologiche e sociologiche vi sono i seguenti:

Ecologia:	Sociologia:
Energia	Potere
Materia	Istituzioni
Massa	Ruolo
Biomassa	Comportamenti
Popolazione	Popolazione
Bioma	Manufatti
Cicli degli elementi	Sistema
Sistema	Simboli
Geni	Funzione
Funzione	Struttura
Struttura	Sviluppo
Sviluppo	ecc.
ecc.	

La mia ricerca si è focalizzata finora sui rapporti tra il concetto fondamentale delle scienze naturali: **energia/materia**, e una delle coppie fondamentali delle scienze sociali, **potere/istituzioni**. In particolare mi sono finora soffermato sulla ipotesi dell'equazione tra gli aspetti **dinamici** di queste realtà: **energia/potere**; ma penso che anche l'aspetto statico (materia come forma temporaneamente stabilizzata dell'energia, istituzioni come forma temporaneamente stabilizzata dei rapporti di potere) possa offrire suggestivi spunti di analisi.

A questo scopo è stato necessario rifarsi ad una concezione **totalizzante** del potere: potere come capa-

cià di produrre gli effetti voluti; potere come **controllo** sul comportamento di cose, animali e uomini; potere come «forza socio-motoria». Tutti i rapporti sociali sono rapporti di potere; tutte le strutture sociali sono forme di organizzazione del potere.

Questa concezione è molto antica, nelle sue radici filosofiche (identificazione della «legge» con la «forza» da parte dei sofisti); ma contrasta con altre concezioni, che

- identificano il potere con la forza bruta, la violenza, l'oppressione (concezione negativa del potere)
- propongono principi alternativi o complementari, come la «cooperazione», «l'amore», «il senso del dovere» ecc.

L'antinomia tra le due concezioni si può superare in due modi complementari:

- analizzando le **risorse** del potere, i suoi rapporti con i **valori**, e le sue modalità d'**esercizio**;
- analizzando i rapporti tra **potere, comunicazione e controllo**.

La concezione totalizzante del potere è possibile solo entro un paradigma cibernetico e sistemico ⁽⁶⁾.

6) Per una discussione degli apporti di HAWLEY, DEUTSCH, PARSON, ETZIONI, FRENCH e RAVEN, WRONG, EASTON, CLARK, LASSWELL e KAPLAN, OLSEN, LEHMAN, BANNISTER ed altri a questa concezione rimando al capo II, pp. 181-255 del mio Sviluppo regionale e difesa nazionale, Lint, Trieste 1972. Un autore italiano che parte dalla medesima impostazione sociologica, che assume il potere a concetto fondamentale, è F. ONOFRI, Potere e strutture sociali, Etas Kompass, Milano 1967. Recenti opere introduttive a questa problematica sono: A. MESSERI (cur.), Il problema del potere, Sansoni, Firenze 1973; M. STOPPINO, Le Forme del Potere, Guida, Napoli 1974.

In questo quadro acquistano significato le concezioni di molti sociologi, riassunte da Etzioni nel suo schema dei modi d'esercizio del potere:

- coercitivo (forza, militari, politica)
- retributivo (compenso, borghesi, economia)
- persuasivo (manipolazione culturale, intellettuali, cultura) ⁽⁷⁾.

Questa tripartizione può essere ridotta alla classica contrapposizione tra forza ed astuzia, propria dei classici della sociologia politica come Machiavelli e Pareto, quando si tenga presente che la retribuzione e il compenso sono, salvo casi estremi, riducibili a valori culturali (cfr. il caso del «consumismo»).

In questa concezione totalizzante-sistemica del potere sociale, si evidenzia come il potere sia un fenomeno relazionale, dinamico; sia possibile solo quando c'è un sistema che si muove e funziona; sia una questione di flussi di comunicazioni.

L'esercizio del potere richiede sempre quindi un flusso di energia: informazionale ed operativa. Quando osserviamo il comportamento di un sistema, chiamiamo energia informazionale quella che trasmette segnali, impulsi, informazioni, messaggi, ordini; ed energia operativa quella che viene controllata da tali flussi e finalizzata alla realizzazione degli «scopi» «piani» «obiettivi» in essi contenuti ⁽⁸⁾.

7) A. ETZIONI, Sociologia dell'organizzazione, Il Mulino, Bologna 1967. Idem, The Active Society, The Free Press, New York 1968.

8) La concezione «energetica» della società si ritrova già in alcuni pensatori del primo ottocento; nel primo socialismo c'è

una evidente vena di meccanicismo illuministico: Lazare CARNOT, il grande organizzatore delle armate rivoluzionarie francesi, autore di un «saggio sulle macchine in generale» (1783) «parlava sempre di organizzazione politica della società allo stesso modo che nella sua opera parla di una macchina» (ARAGO, citato da F. A. HAYEK, L'abuso della ragione, Vallecchi, Firenze 1967, p. 278). Dei suoi figli, Sadi è il grande fisico, «Fondatore della scienza dell'energia», e Hippolyte uno dei massimi sansimoniani. K. MARX non parla tanto in termini di energia quanto di lavoro; tuttavia la sua concezione del «sistema delle macchine» offre spunti molto stimolanti e moderni.

Tuttavia era necessario il sorgere della teoria dell'informazione, delle comunicazioni, e della cibernetica perchè si scoprissero gli strettissimi legami tra informazione ed energia, e l'identità della formula dell'informazione e dell'entropia negativa:

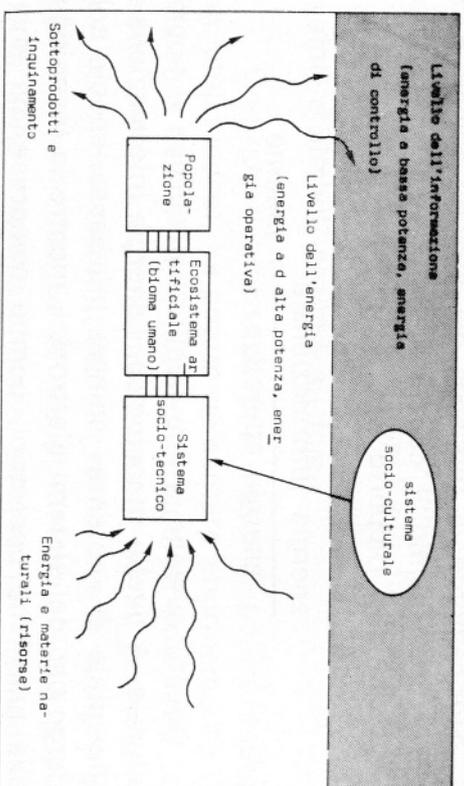
$$H_n = - \sum P_i \log P_i$$

I suggerimenti della cibernetica sono stati ampiamente sviluppati in sociologia e scienza politica dal K. W. DEUTSCH, D. EASTON, A. ETZIONI, W. BUCKLEY, K. BOULDING; la connessione tra comunicazione e potere, oltre che da DEUTSCH (The Nerves of Government, The Free Press of Glencoe, New York 1963, ed altri) è sviluppata anche da Arthur STINCHCOMBE, Construction Social Theories, Harcourt, Brace & World, New York 1968.

Una delle formulazioni più rigorosa, anche se piuttosto tecnica e di non facile interpretazione, del concetto informazionale-comunicazionale, cioè sistemico e cibernetico, di potere è stata recentemente fornita da N. LUHMANN in Macht, Enke, Stuttgart 1975.

Si è accennato all'importanza del lavoro di HAWLEY, e in particolare Community Power and Urban Renewal Success, in «The American Journal of Sociology», Jan. 1963, vol. 68, nello sviluppo di una concezione energetica della società; cioè nel considerare la società essenzialmente come un sistema di trasformazione dell'energia; e non meraviglia che questa idea si presenti all'attenzione di uno studioso proveniente dalla tradizione dell'ecologia umana, e quindi sensibile ai concetti di base dell'ecologia; tra cui è preminente appunto quello di energia. La recente moda ecologica, e il recentissimo scoppio della «crisi energetica» hanno evidenziato a tutti gli stretti legami tra energia e sistema sociale; e vi sono già anche

La distinzione tra energia informazionale (potere) ed energia operativa (lavoro) è relativa. In molti casi l'esercizio del potere richiede un notevole impiego di energia (bastonate sul cavallo o sullo schiavo recalcitrante).



alcuni testi che collegano questi concetti; ad es. ODUM, Environment, Energy, and Society, Wiley, New York 1970. Tuttavia per quanto ne sappiamo il primo scienziato sociale ad enunciare esplicitamente il parallelismo tra potere (energia informativa a bassa potenza) ed energia (operativa ad alta potenza) è Amitai ETZIONI, alle pp. 30, 35, 81, 103 di The Active Society, cit. Egli si rifà peraltro a spunti già presenti in T. PARSONS.

Un approccio energetico allo studio della società è coltivato anche dall'«Athens Center of Ekistics»; cfr., ad es., di C. A. DOXIADIS, Man's Movements and His Settlements, in «Ekistics», vol. 29, n. 174, May 1970. Infine, presso il Center for Advanced Computation dell'Università dell'Illinois si è costituito un gruppo sulla ricerca energetica, che si prefigge di valutare il costo non monetario, ma energetico dei beni e servizi; cfr. Bruce M. HANNON, An Energy Standard of Value, nel numero del nov. 1973 degli «Annals», dedicato al tema «The energy crisis: reality or myth». Su questi tentativi, che fanno capo alle teorie di Odum, cfr. anche S. DE ROSNAY, Le Macroscopie, Seuil, Paris, 1974.

trante; spedizione di tavole d'argilla da un capo all'altro dell'impero persiano; guerra).

3. La dinamica del potere

Storicamente la tendenza dei sistemi sociali è di ridurre al massimo il consumo di energia informazionale e quindi il rapporto con quella informativa:

$$\frac{\text{energia informazionale}}{\text{energia operativa}} = \text{minimo}$$

Questo avviene a due livelli: tecnologico e socio-culturale. A livello tecnologico, l'energia informazionale è diventata di «potenza» sempre più bassa, specie con il largo uso dei sistemi elettronici, mentre la tecnologia delle macchine operatrici, bombe comprese, ha enormemente sviluppato la efficacia; oggi basta schiacciare un pulsante col pollice per mettere in moto una megamacchina operatrice bellica di potenza tale da distruggere l'intero pianeta ⁽⁹⁾.

A livello socio-culturale, l'evoluzione è stata nel senso di sostituire sempre più la forza bruta (violenza) con la manipolazione culturale, la persuasione, il consenso sui valori; il potere si trasforma così in autorità legittima, riconosciuta; cui la gente obbedisce perchè

9) Sul concetto di «megamacchina» cfr. L. MUMFORD, *The Petragon of Power*, Secker & Warburg, Londra 1969.

Sull'apparato distruttivo degli eserciti e dei governi moderni, cfr. la varia e vasta letteratura «strategica» o pacifista; ad es., in lingua italiana, F. FORNARI, *Dissacrazione della guerra, dal pacifismo alla scienza dei conflitti*, Feltrinelli, Milano 1969; o, più recentemente, Vittorio POSSENTI, *Frontiere della pace*, Massimo, Milano 1973.

è «giusto» e conveniente ⁽¹⁰⁾. I valori e la manipolazione culturale viaggiano su segni, immagini, simboli, il cui assorbimento d'energia può essere anche estremamente ridotto. E una volta che la gente è stata condizionata a rispettare i simboli del potere, l'esercizio del potere richiede un consumo minimo d'energia. Si può anche affermare che il potere è tanto più forte ed efficace quanto più è legittimato, cioè quanto più è basato su valori e simboli anzichè su forza ⁽¹¹⁾.

Con questi meccanismi, il rapporto potere/energia, minimizzandosi, ha potuto aumentare enormemente l'efficienza dei centri di potere, dei nodi di decisione (che sono anche nodi di comunicazioni), ed ha permesso lo sviluppo dei sistemi sociali verso livelli sempre più elevati, complessi, e di grandi dimensioni. Le popolazioni sono aumentate, sono emerse le «economie di scala» e di agglomerazione che rinforzano ancora i vantaggi del gigantismo; le società umane hanno colorizzato l'intero pianeta, traendo da esso le risorse energetiche necessarie sia al proprio sviluppo che alla trasformazione dell'ambiente stesso.

Il rapporto dell'uomo col pianeta, che era un rapporto di **adattamento**, è divenuto, grazie all'enorme disponibilità di energia (informazionale ed operativa) un

10) Tra le fondamentali trattazioni sui processi di legittimazione del potere, cfr. Max WEBER, *Economia e Società*, Comunità, Milano 1960, cap. 1, sezioni 5-8; per un'agile sintesi del suo pensiero a questo proposito, cfr. J. FREUND, *Sociologia di Max Weber*, Il Saggiatore, Milano 1968, pp. 228 ss.

11) L'idea ricorre in gran parte degli autori citati alla nota 6. Una vivace ed elementare trattazione imperniata sul contrasto tra potere (legittimo) e violenza si trova in Hanna ARENDT, *Sulla violenza*, Mondadori, Milano 1971.

rapporto di dominanza, di aggressione, di sfruttamento indiscriminato.

4. **Sistema ed ambiente, natura e società: i fondamenti teorici della morale ecologica**

Lo studio dei rapporti tra uomo e ambiente — cioè l'ecologia umana o sociale — si è largamente servito in passato di questa coppia concettuale; per adattamento si intendono le modificazioni della struttura interna del sistema, mentre per dominanza si intende la capacità di trasformare l'ambiente ⁽¹²⁾. Da un punto di vista teorico-generale tuttavia si tratta solo delle due forme estreme di un continuum; in ogni sistema si notano fenomeni di adattamento e di dominanza insieme; la fluidità della distinzione dipende dal fatto che i confini del sistema sono proprio determinati dalla sua capacità di controllo; ciò che non è controllato dal sistema **fa parte dell'ambiente**, ciò che è controllato **fa parte del sistema** ⁽¹³⁾.

12) L'antinomia «adattamento e dominanza», caratteristica dell'ecologia, è stata largamente utilizzata anche dagli ecologi umani e dai sociologi in generale; ma già Talcott PARSONS avvertiva che «l'adattamento» non è solo passivo, e che «the inclusion of active mastery in the concept of adaptation is one of the most important tendencies of recent developments in biological theory» (T. PARSONS, *An Outline of the social system*, in T. PARSONS et al (eds), *Theories of Society*, The Free Press, New York 1961, p. 40).

L'antinomia è invece mantenuta negli schemi, ad es. di F. DEMARCHEL, *Società e Spazio*, Trento 1969, p. 330; e di G. BRAGA. I quadri strutturali, v. II di G. BRAGA, L. DIENA, F. LEONARDI, *Elementi di sociologia*, Angeli, Milano, 1961, 1974. Sui concetti «sistemici» di adattamento e dominanza, cfr. James G. MILLER, *La teoria generale dei sistemi viventi*, op. cit. pp. 113.

13) JAY W. FORRESTER, *Urban Dynamics*, The MIT press, Cambridge, 1969.

La distinzione evidentemente non può essere netta; la nettezza dei confini tra sistema e ambiente ⁽¹⁴⁾ è illusoria, anche nel caso degli organismi: a che punto il cibo ingerito cessa di essere ambiente e diventa sistema? Come dobbiamo considerare i batteri, virus, ecc. che abitano normalmente nei nostri intestini? Come distinguere, ad esempio nel caso dei coralli, gli individui dalla colonia? Secondo alcuni autori, anche formicai ed alveari sarebbero non tanto società di individui quanto organismi di terzo ordine con organi mobili e staccabili (api, formiche).

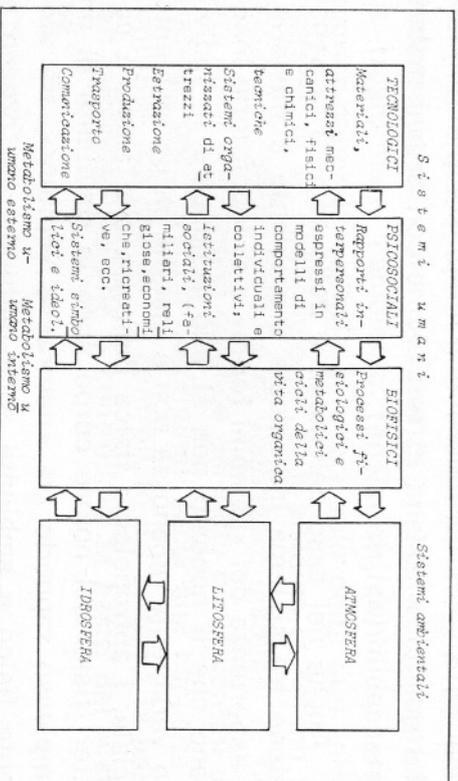
Anche nel caso dell'uomo e della società la separazione tra sistema individuale e ambiente è illusoria. Le esperienze dei «bambini ferini» e di laboratorio insegnano che il neonato non si può sviluppare in individuo veramente umano se non è inserito in un ambiente sociale. L'antropologia fisica dimostra che anche i caratteri fisici del nostro corpo sono la risultante di un complesso rapporto tra «natura» e «cultura», tra ambiente fisico e ambiente socio-culturale, tra organo e funzione ⁽¹⁵⁾.

Così il sistema sociale umano non è nettamente distinto dal sistema fisico. Come l'utensile è una protesi, un'evoluzione della mano, così la macchina, le

14) Il concetto di confine è stato largamente trattato, oltre che da specialisti delle singole discipline, anche dai teorici dei sistemi. Per una bibliografia piuttosto completa sull'argomento, cfr. R. STRASSOLDO e R. GUBERT, *The Boundary: an Overview of its Current Theoretical Status*, in ISIG, *Confini e Regioni*, Atti del convegno «Problemi e prospettive delle regioni di frontiera», Lint, Trieste 1973.

15) B. G. CAMPBELL, *Storia evolutiva dell'uomo: l'adattamento dell'uomo nell'ambiente attraverso l'evoluzione degli apparati*, Iseidi, Milano 1974 (1966).

fabbriche, il sistema industriale sono un'estensione dei nostri organi; e il processo economico, che combina materie prime ed energia, produce beni e scarica rifiuti inquinanti, costituisce nel suo complesso un «metabolismo esterno» omologo al metabolismo interno che si svolge sotto la nostra pelle.



La società umana non è qualcosa di diverso, esterno, o tantomeno superiore alla natura. I principi che la regolano sono i medesimi; tra questi, il fondamentale secondo principio della termodinamica (principio dell'entropia), e il suo corollario relativo ai processi di organizzazione e di vita (principio della negentropia) (16).

Lo sviluppo della società, della specie e dell'individuo umano non ha nulla che non possa essere spie-

(16) Tra le migliori raccolte di scritti su questi temi, cfr. W. BUCKLEY (ed.), *Modern Systems Research for the Behavioral Scientist*, cit.

gato dalle scienze della natura; a patto che non ci si attardi su una concezione rozza meccanistica di queste scienze, proprie dell'illuminismo e del positivismo.

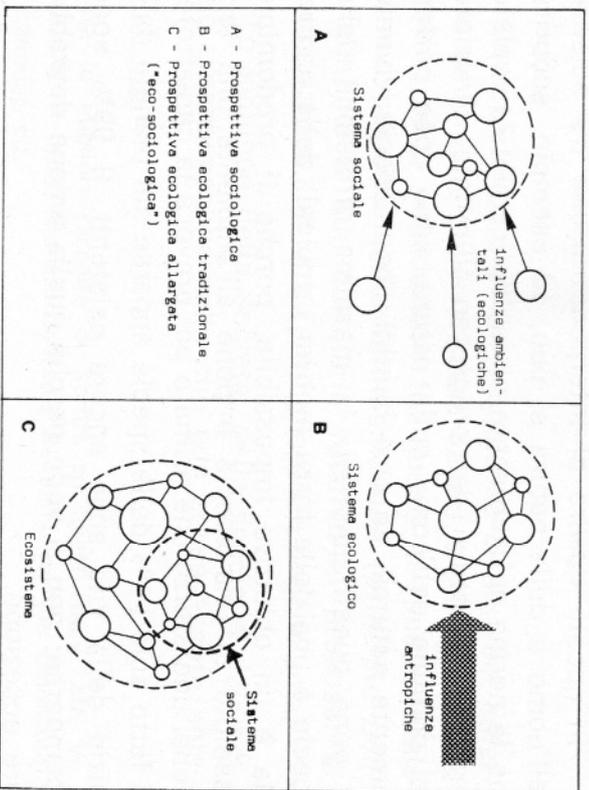
Le scienze della natura, man mano che affrontano i problemi più complessi, delle relazioni tra gli oggetti, diventano sempre più simili alle scienze dell'uomo e della società (ecologia strictu sensu, psicologia animale, etologia, ecc.); mentre le scienze sociali, man mano che affrontano i concreti problemi della vita umana sul pianeta (miseria, malattie, sovraffollamento, inquinamenti, ecc.) diventano più naturali, e ricche di contatti con la biologia, la medicina, l'architettura, l'ingegneria, ecc.

Come si scoprono le funzioni sociali e culturali di tratti fisici degli animali, così si scoprono le funzioni biologiche di idee, atteggiamenti e comportamenti umani.

In questo quadro di interpenetrazione tra scienze dell'uomo e della natura si può, ad esempio, scoprire che la norma del «crescite et multiplicamini et replete terram», l'obiettivo del progresso illimitato, il valore del dominio dell'uomo sulla natura, sono cose perfettamente naturali, ed anzi bestiali: ogni specie vivente si pone questi obiettivi; la massima diffusione della specie è una delle forze motrici principali della natura. Ma è un obiettivo impossibile, perché il predominio assoluto di una specie impone all'ambiente una tensione, uno sforzo che prima o poi provoca la catastrofe; di fatto solo l'1% delle specie apparse sul pianeta dall'inizio della vita sono ancora esistenti. Il 99% sono scomparse; non si vede perché quella umana dovrebbe fare eccezione.

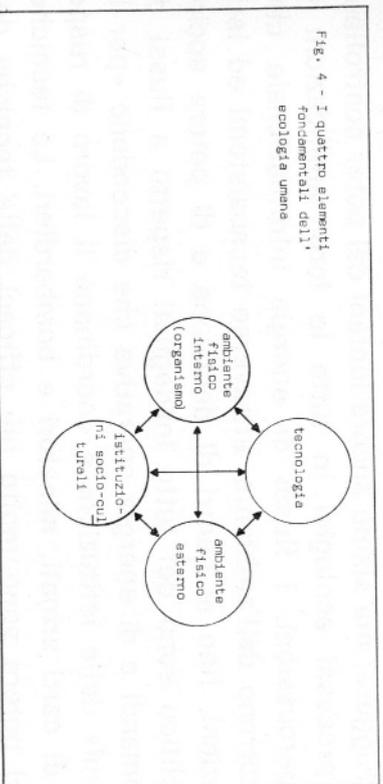
In questo quadro sembra anche assurda la contrapposizione tra «naturale» ed «artificiale». L'isola di Manhattan, l'aeroporto Charles De Gaulle e l'automobile sono cose altrettanto naturali quanto un termitaio, un neurone o uno scarafaggio; i depositi di immondizie altrettanto naturali che lo sterco, e gli scarichi industriali altrettanto naturali che i fiumi velenosi eruttati dai vulcani. La natura non è solo fiorellini e uccellini e ruscelletti, la natura è anche frane, putrefazione, pestilenze; non solo sospiri, e commozione, e poesia, ma impegno e lotta.

Quel che importa è rendersi conto che noi siamo parte della natura, e solo comprendendo e **rispettando** le sue leggi possiamo agire razionalmente. La natura è una cosa troppo importante per affidarla ai naturalisti, che tendono a vedere nella presenza umana solo un fattore estraneo, fastidioso o odioso; come la società umana è una cosa troppo importante per lasciarla a quei



filosofi e sociologi, secondo cui la materia è solo un peso, di cui l'umanità è capace di liberarsi progressivamente, nella sua corsa verso un controllo totale scientifico-tecnologico o spirituale-ascetico dell'ambiente; non solo di quello esterno (natura) ma anche di quello interno (spirito) non solo di quello terrestre ma anche di quello di altri pianeti.

Il sistema natura-società è un complesso unico, che deve essere affrontato unitariamente dagli studiosi (17).



17) Stiamo assistendo ad un importante movimento intellettuale in favore del recupero dell'unità tra mondo dell'uomo e mondo della natura, tra scienza del «comportamento» e della «materia». Tra i fattori di questo fenomeno possiamo accennare, oltre al già ricordato emergere dei problemi ecologici, che evidenziano l'interdipendenza tra uomo e natura, anche i progressi interni della scienza: sia di alcune discipline particolari, interstiziali, (come la biochimica, l'etologia, la primatologia, la psicologia) sia quelle programmaticamente interdisciplinari, come cibernetica e scienza dei sistemi. Anche la sociologia sta sentendo gli effetti di questo movimento; cfr. i recentissimi S. MOSCOVICI, La società contro natura, Ubaldini, Roma 1973, e soprattutto Edgar MORIN, Il Paradigma perduto, Bompiani, Milano 1974.

mente. Questo è l'imperativo della prudenza, dell'autocontrollo, dell'autolimitazione, della modestia, dell'umiltà, che sta alla base della «morale ecologica»; ed è un imperativo ancora utilitario, interessato, antropocentrico, strumentale rispetto alla sopravvivenza e al benessere della specie umana ⁽¹⁸⁾.

Forse v'è un livello di moralità ecologica ancora «superiore», che dalla coscienza che l'uomo è solo una delle infinite specie viventi, e non superiore ad ogni altra se non per il diritto della forza (perchè la sua intelligenza e la sua capacità di controllo dell'ambiente sono solo un accidente dell'evoluzione) trae la conclusione che l'uomo non ha alcun **diritto** di imporre il **suo** ordine, il **suo** progetto, il **suo** dominio, al resto della natura; e che quindi ogni specie, ogni organismo vivente è sacro e rispettabile quanto l'uomo. E' una moralità a doppio taglio, perchè sacralizzando ogni forma di vita inevitabilmente demistifica la speciale sacralità della vita umana. Ed è una moralità estremamente impegnativa poichè nessuna specie animale può vivere senza sacrificare altri esseri viventi al proprio appetito. Solo i più ascetici giainisti indiani possono aderirvi; alla fine, una moralità impossibile ad osservare sino in fondo.

Ma è certo un salutare antidoto ai valori aggressivi e sfruttatrici nei confronti della natura che hanno fin qui attivato l'operare delle società industriali (di tradizione cristiano-giudaica-occidentale) sulla superficie del

18) «In der Beschränkung zeigt sich erst der Meister» (nel ritratto si rivela il Signore): la citazione goethiana (1802) sembra una delle più belle epigrafi per lavori come i limiti dello Sviluppo di D. M. MEADOWS et al., Mondadori, Milano 1972 e E. J. MISHAN, I costi dello Sviluppo economico, Angeli, Milano.

Le facili accuse di neo-organicismo, di materialismo o di riduzionismo biologico non spaventano quando accanto alla coscienza dell'unità del sistema ecologico in cui viviamo, vi sia un'altrettanto vigile coscienza della sua complessità.

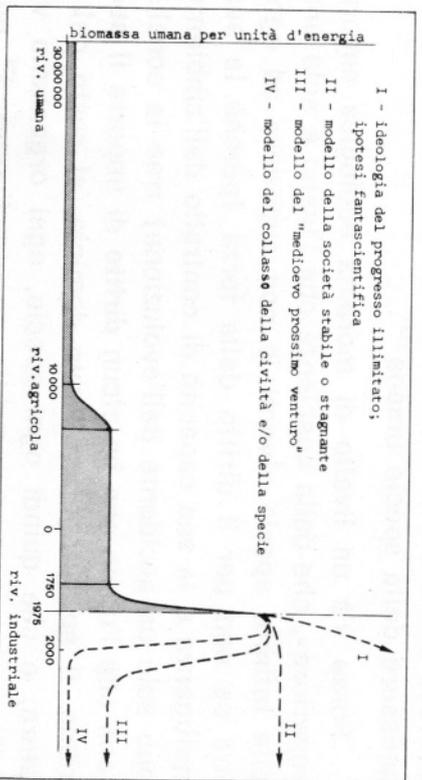
Siamo ancora molto lontani dal conoscere, comprendere e quindi poter operare razionalmente su questo sistema.

Abbiamo certo il potere di controllare processi parziali; possiamo, soprattutto, utilizzare il nostro controllo di fonti di energia per demolire, rompere, distruggere; ma siamo ancora lontani dal poter controllare i processi ecologici in tutte le loro ramificazioni e ripercussioni. I flussi di energia informazionale che scorrono dall'ambiente, attraverso tecnosistemi ed istituzioni, fino ai centri di decisione e di potere sociopolitico sono del tutto inadeguati rispetto a flussi di comandi e di energia operativa che discendono «per i rami» delle istituzioni e coordinano il lavoro di ruspe e di carri armati, minatori e bombardieri. Le tecniche del potere sono molto più efficaci delle tecniche del sapere. L'uomo sa costruire enormi sistemi di potere sociale (istituzioni, società urbano-industriali, meccanizzate, massificate, ecc.) e sa scatenare enormi flussi di energia operativa, ma non ha abbastanza conoscenze sul sistema ecologico in cui vive per prevedere le conseguenze a medio e lungo termine del suo comportamento.

Disarmonie di questo genere nello sviluppo di una specie sono spesso fatali, come nel caso dei dinosauri.

Ora, se non conosciamo le conseguenze della nostra azione sull'ambiente, è meglio muoversi il meno possibile, modificare il meno possibile; almeno in attesa di essere sicuri su come controllarlo efficacemente.

pianeta; come antidoto a quell'«ubris» tecnologica secondo cui l'uomo è destinato a **dover fare tutto** ciò che la tecnologia lo **mette in grado** di fare («posso farlo, dunque devo farlo») (19).



5. Altre linee di ricerca sull'integrazione tra ecologia e sociologia

Abbiamo detto sopra che la norma dell'espansione, del progresso illimitato, è una legge bestiale; ma qui va ricordato che non è l'unica legge della vita. Vi sono meccanismi biologici ed ecologici che tendono non

- 19) «Le possibilità tecnologiche hanno per l'uomo un fascino irresistibile. Se l'uomo sarà in grado di andare sulla luna, ci andrà. Se potrà controllare il clima, lo controllerà»: Johann von NEUMANN, *Can we survive future?* in David SARNOFF (ed.) *The Fabulous Future: America in 1980*, New York 1956. Tutta la recente opera di Lewis MUMFORD è una critica a questa cieca «volontà di potenza» tecnologica (cfr. *The Pentagon of Power*, cit., p. 186 e passim.); la morale ecologica-mumfordiana è ben presente anche in teorici della pianificazione e dei sistemi come H. OZBEKHAN, in *Verso una teoria generale della pianificazione*, in «Futuribili» nn. 25-26, ag.-sett. 1970, p. 373. Sull'«Urbris tecnologica» cfr. anche J. ELLUL, *The Technological society*, New York 1964.

alla **massimizzazione** quantitativa della diffusione della specie, ma alla sua **ottimizzazione**; sono meccanismi soprattutto connessi con il fenomeno della «territorialità». Molte specie non si moltiplicano fino al livello della pura sussistenza ma tendono ad autolimitarsi per mantenere anche un certo livello di benessere (20). Forse fenomeni sociali come il rifiuto della società urbano-industriale da parte di giovani della «controcultura» e della «contestazione» più radicale (21), la diffusione spettacolare della moda e dei valori ecologici (22), e perfino fenomeni come la sterilità e l'omosessualità negli ambienti urbani (23) possono essere interpretati come fatti naturali, prodotti da una «astuzia della natura» un «istinto di sopravvivenza della specie», una oscura coscienza biologica che ci avverte che è ora di stringere i freni e bloccare le nostre oscene fantasie faustiane di dominio sull'universo.

Lo studio di simili fenomeni sociali, culturali, politici, demografici può essere quindi enormemente arricchito se posto in una prospettiva latamente ecologica, che tenga conto non solo dei rapporti tra

- 20) V. C. WYNNNE EDWARDS, *Animal Dispersion in relation to social behaviour*, Oliver and Boyd, Edinburgh 1962.
- 21) T. ROSZAK, *The Making of a Counter culture*, Faber, Londra 1970 (1968).
- 22) Le polemiche contro l'ecologia come moda culturale, come fatto di costume, come ideologia sono fin troppo facili; cfr., ad es. Dario PACCINO, *L'imbroglione ecologico*, Einaudi, Torino 1972.
- 23) Tra la numerosissima saggistica che si occupa di tali problemi, cfr. D. MORRIS, *The Human Zoo*, Lonathan Cape, London 1969; L. MUMFORD, opere varie, ad es. *The Urban Prospect* (ultimi capitoli), Secker & Warburg, London 1968; R. DUBOS, *So Human an Animal*, Charles Scribner's, New York 1968. Barbara WARD e René DUBOS, *Una sola Terra*, Mondadori, Milano 1972.

- G. CHADWICK, *A Systems View of Planning. Towards a Theory of the Urban and Regional Planning Process*, Pergamon Press, Oxford 1971.
- C. D. DARLINGTON, *L'evoluzione dell'uomo e della società*, Longanesi, Milano.
- J. DE ROSNAY, *Le Macroscopie*, Seuil, Paris, 1974.
- R. DISH (ed.), *The Ecological Conscience-Values for Survival*, Prentice Hall, New York 1970.
- C. A. DOXIADIS, *Ekistics, and Introduction to the Science of Human Settlements*, Hutchinson, London 1968.
- Y. DROR, *Design for Policy Sciences*, Elsevier, Amsterdam 1971.
- EHRENSVARD, *Eclissi sul mondo?*, Angeli, Milano 1973.
- F. E. EMERY, E. L. TRIST, *Towards a Social Ecology, Contextual Appreciation of the Future in the Present*, Plenum Press, London 1972.
- A. ETZIONI, *The Active Society, The Free Press*, New York 1968.
- E. JANTSCH (ed.), *Perspectives of Planning, Proceedings of the Bellagio Conference (1968)*, OCDE, Paris 1969.
- A. KUHN, *The Logic of Social Systems*, Jossey-Bass, San Francisco 1974.
- E. LASZLO (cur.), *The Relevance of General System Theory*, Braziller, New York 1972.
- E. LASZLO, *The Systems View of the World*, Braziller, New York 1972.
- G. LENSKY, *Human Societies*, McGraw Hill, New York 1970.
- D. MAINARDI, *L'animale culturale*, Rizzoli, Milano 1974.
- D. H. MEADOWS et al., *I limiti dello sviluppo*, Mondadori, Milano 1972.
- M. D. MESAROVIC, A. REISMAN (eds.), *Systems Approach and the City*, North Holland, Amsterdam 1972.
- J. G. MILLER, *La teoria generale dei sistemi viventi*, Angeli, Milano 1971.

energia fisica e potere sociale, oggetto di questa conversazione, ma anche di quelli tra «istinto» e «intelligenza», tra meccanismi biochimici e meccanismi socio-culturali di trasmissione delle informazioni, tra molecole e simboli, tra strutture di DNA e strutture di valori. Ma questo è un discorso che dobbiamo rimandare ad un'altra tappa della nostra ricerca di punti di saldatura tra ecologia e sociologia, tra natura e società⁽²⁴⁾.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., *Man's Role in Changing the Face of the Earth*, University of Chicago Press, Chicago 1967 (1956).
- B. ALLSOP, *General Morality*, Frederick Muller, London 1972.
- K. F. BERRIEN, *General and social Systems*, Rutgers Univ. Press, New Brunswick 1968.
- Ludwig von BERTALANFFY, *Teoria Generale dei Sistemi*, I.L.I., Milano 1972.
- K. E. BOULDING, *Il significato del XX secolo*, Etas Kompass, Milano 1969.
- W. BUCKLEY (ed.), *Modern Systems Research for the Behavioral Scientist*, Aldine Publishing Company, Chicago 1969.
- W. BUCKLEY, *Sociology and Modern Systems Theory*, Prentice Hall, Englewood Cliffs 1967.
- G. G. CAMPBELL, *Human Evolution*, Heineman, London 1967.

²⁴⁾ Tra le principali opere introdotte in questa direzione, cfr. J. MONOD, *Il caso e la necessità*, Mondadori, Milano 1970; B. F. SKINNER, *Beyond Freedom and Dignity*, Alfred Knopf, New York 1971; W. BUCKLEY, *Society as a complex adaptive System*, e altri contributi (Ashby, ecc.) nella *antologia a cura di W. BUCKLEY, Modern System Research for the Behavioral Scientist*, Aldine Publ. co., Chicago 1968.

E. J. MISHAN, *Il costo dello sviluppo economico*, Angeli, Milano 1971.

J. MONOD, *Il caso e la necessità. Saggio sulla filosofia naturale della biologia contemporanea*, Mondadori, Milano 1970.

A. MONTAGU, *The Human Revolution*, Cleveland 1965.

E. MORIN, *Il Paradigma perduto*, Bompiani, Milano 1974.

S. MOSCOVICI, *La società contro natura*, Ubaldini, Roma 1973.

L. MUMFORD, *The Myth of the Machine. I: Technics and Human Development*, Secker & Warburg, London 1967.

L. MUMFORD, *The Myth of the Machine. II: The Pentagon of Power*, Secker & Warburg, London 1964.

M. OLSEN, *Power in Societies*, McMillan, 1970.

H. OZBEKHAN, *Verso una teoria generale della pianificazione*, in «Futuribili», n. 25-26, 1970.

P. Van RENSSLAER, *Bioethics, Bridge to the Future*, Prentice Hall, Englewood Cliffs 1971.

R. STRASSOLDO, *Attualità del valore «conservazione»*, in *Iniziativa Isontina*, n. 52, Dic. 1971.

R. STRASSOLDO, *Filosofia dell'ecologia*, Giugno 1971, Trento, Ciclostilato, pp. 51.

R. STRASSOLDO, *Sviluppo regionale e difesa nazionale*, Lint, Trieste 1972.

R. STRASSOLDO, *Ambiente, Energia, Potere: appunti di eco-sociologia*, Quaderni dell'ISIG n. 1, Gorizia 1974.

B. WARD, R. DUBOS, *Only one Earth*, Norton, ed. ital. Mondadori 1972.

V. C. WYNNE EDWARDS, *Animal Dispersion in relation to Social Behavior*, Oliver and Boyd, Edimburgh 1962.