

una prevenzione in grado di: 1) far uscire gli uomini dall'attuale mondo artificiale, fuori del tempo e della storia, dominato dalla tentazione di attribuire un carattere feticistico alla nuova tecnologia e trasformarla in spiegazione assoluta per tutto quello che accadrà; 2) di fare della partecipazione lo «strumento politico-sociale privilegiato in ogni politica anti-emarginante» e nella gestione di tutto ciò che interessa la vita sociale (vita, salute, lavoro, libertà); 3) di rispettare i valori endogeni di ogni popolo (transnazionalismo) e di ogni persona nella realizzazione dello sviluppo politico, economico, sociale e culturale, rendendolo sempre il più possibile autonomo e aperto.

[↗ Devianza; ↗ Infanzia; ↗ Marginalità; ↗ Povertà; ↗ Svantaggio; ↗ Vecchiaia]

BIBL. – AA.VV., *I condizionamenti marginali*, Angeli, Milano 1977 – AA.VV., *Educazione e emarginazione*, La Nuova Italia, Firenze 1977 – AA.VV., *Devianza e giustizia minorile*, Angeli, Milano 1979 – AA.VV., *Marginalità e lotte dei marginali*, Angeli, Milano 1979 – AA.VV., *Emarginazione come processo*, CLEUP, Padova 1981 – AA.VV., *Devianza, servizi sociali e politica del controllo*, Angeli, Milano 1983 – AA.VV., *In nome del padre*, Laterza, Bari 1983 – AA.VV., *Sarete liberi davvero*, Gruppo Abele, Torino 1983 – AA.VV., *Il diavolo non esiste*, Massarosa, 1984 – Baloste, Fouletier, *Miseria del vivere*, Feltrinelli, Milano 1980 – F. Basaglia, F. Basaglia Ongaro, *La maggioranza deviante*, Einaudi, Torino 1970 – J. Baudrillard, *All'ombra delle maggioranze silenziose*, Il Mulino, Bologna 1978 – E. Becker, *Il rifiuto della morte*, Edizioni Paoline, 1982 – S. Brownmiller, *Contro la nostra volontà*, Bompiani, Milano 1976 – S. Buralassi, *L'età inutile*, Pacini, Pisa 1976 – Id., *L'emarginazione anziana: deprivazione di ruoli o di significati vitali?*, in «Studi di Sociologia», n. 2-3, 1977 – Caritas Italiana, *Chiesa ed emarginazione in Italia*, Dehoniane, Bologna 1979 – P.H. Chombart de Lauwe, *I segreti dell'infanzia e la società*, Armando, Roma 1974 – R. Cipriani, *Indagini sui valori in mutamento*, La Goliardica, Roma 1979 – E.R. Comi, *Emarginazione e metropoli*, Centro Culturale S. Ambrogio, Milano 1982 – P. Donati, *Sub-culture e forme familiari in Italia*, in

AA.VV., *Famiglia: dialogo recuperabile*, Cittadella, Assisi 1979 – EGA, *Condizione e marginalità*, Dehoniane, Bologna 1984 – E. Goffman, *Stigma. L'identità negata*, Laterza, Bari 1970 – G. Petracchi, *Decondizionamento*, La Scuola, Brescia 1978 – G. Vico, *Disadattamento*, La Scuola, Brescia 1979.

Per singoli riferimenti bibliografici, si vedano le bibliografie delle voci: devianza, droga, infanzia, povertà, svantaggio, vecchiaia.

A. De Angeli

## ENERGIA

SOMMARIO – I. *Introduzione*. II. *Ostwald e Weber*. III. *Veblen e la tecnocrazia*. IV. *White e l'antropologia energetica*. V. *Energetica, ecologia ed economia: l'eco-energetica*. VI. *Energia e informazione*. VII. *Energia, potere e causalità*. VIII. *Conclusione: energia e sociologia*.

I - INTRODUZIONE – Energia, materia (massa), spazio e tempo sono le quattro dimensioni fisiche dei sistemi sociali «reali» o «concreti», come di ogni altro sistema. Tra queste dimensioni vi sono relazioni di interdipendenza e di mutua trasformabilità, in quanto aspetti di un'unica ipotetica realtà sottostante (monismo, «teoria unificata»). La definizione di ognuna di esse implica il rimando alle altre, secondo le ben note equazioni einsteiniane. Tali questioni di fisica e di filosofia della scienza devono essere tenute presenti anche nelle scienze sociali; ma agli effetti pratici, ed entro certi limiti, ognuna di tali dimensioni può essere considerata separatamente dalle altre [↗ Spazio].

Energia significa, propriamente, capacità di compiere lavoro. Come ebbe ad osservare già Durkheim, anche il concetto fisico di energia è, in origine, un concetto sociale: *ergon* in greco significa lavoro, opera. Non ripercorreremo qui la pur interessante storia di questo concetto, se non per ricordare al-

cuni punti rilevanti al discorso sociologico. Il primo è che esso assunse un ruolo centrale, nelle scienze fisiche, solo nell'Ottocento; prima erano prevalenti quelli di forza e di *dynamis*. Ancora nel Settecento si erano elaborate filosofie della natura che, contrapponendosi al materialismo, affermavano il primato dell'elemento attivo, della forza («dinamismo» di R. Boskovich); in ciò peraltro ricollegandosi ad antiche tradizioni filosofiche, e in particolare a Leibniz.

Il concetto di energia sostituì gli altri in seguito alla scoperta dei principi della termodinamica, e della mutua trasformabilità tra forza meccanica e calore e tra materia ed energia, e del principio della dissipazione energetica o dell'entropia. Il primo avviò la controversia, nell'ambito delle scienze fisiche, tra «dualisti» e «monisti», sostenitori questi ultimi dell'unità della realtà ultima; i quali si distinsero, a loro volta, tra materialisti ed energetisti. I monisti energetici, sullo scorcio del secolo, costituirono una vera e propria «chiesa» missionaria, intenta ad indagare sulle implicazioni anche socio-economiche, politiche e culturali della teoria.

Nacquero così degli approcci energetici alla sociologia, ovvero delle «socio-energetiche». Tra i principi di fondo delle filosofie e delle sociologie energetiche era quello della massimizzazione del rendimento energetico, ovvero quello dell'efficienza della «macchina sociale»; principio collegato a quello dell'entropia, cioè dell'inevitabile tendenza dell'universo al degrado («morte cosmica»), da cui la necessità di ostacolare al massimo tale processo, mediante provvedimenti «neg-entropici». In altre parole, si ritrovano già allora i principi fondamentali, oggi tanto di moda nel clima ecologico, del «risparmio energetico».

Un secondo aspetto meritevole

di attenzione è l'affinità dell'energetismo, come aspetto particolare del positivismo, sia con le tendenze capitalistiche alla razionalizzazione tecnica dei processi produttivi, sia con il riformismo di stampo socialista. La prima tendenza è rappresentata soprattutto dalla socio-energetica di E. Solvay, il famoso industriale chimico fondatore del Libero Istituto di Sociologia di Bruxelles; la seconda, dal suo collega, premio Nobel per la chimica, W. Ostwald. Ovviamente si tratta solo di differenza di accentuazione, su una omogeneità di fondo.

Un terzo aspetto è la diffusione, nel pensiero ottocentesco, di approcci affini e paralleli all'energetismo. Così, in filosofia, lo «spirito» hegeliano, e la «volontà di potenza» di Schopenhauer e Nietzsche, e il «vitalismo» *fin de siècle*, possono tutti essere interpretati come manifestazioni di un fondamentale «principio attivo», di una «forza» naturale universale. Queste concezioni influenzeranno profondamente sia la biologia che la psicologia e la sociologia. Sia la struttura psichica che quella sociale vengono spesso concettualizzate in termini di «forze» e di «energie». Il modello energetico in psicologia è ben noto nelle sue versioni freudiana e junghiana, giunte vigorose ai nostri giorni, anche se – soprattutto la prima – ormai generalmente criticate.

In sociologia, gli approcci energetici hanno goduto molto minor fortuna. P. Sorokin, nella sua storia del pensiero sociologico, la considera una variante, e la meno diffusa, del «meccanicismo sociologico» (le altre sono la «scuola geometrica», quella «meccanico-fisica» e quella «matematica»). Maggior successo ha avuto tale approccio nella scienza sorella, l'antropologia. Solo negli ultimi anni, con la diffusione dell'approccio ecologico, le preoccupazioni per l'uso improprio dell'energia

(inquinamento) e per l'esaurimento delle risorse energetiche hanno stimolato un nuovo interesse per gli aspetti energetici del sistema sociale.

Nelle pagine che seguono ricorderemo i principali momenti di contatto tra energetica e sociologia.

**II - OSTWALD E WEBER** – Rappresentante emblematico della socio-energetica è W. Ostwald, il quale non solo elaborò, come molti altri, un programma di riforma sociale basato sui principi dell'energetica (e quindi dell'efficienza tecnica), ma cercò anche di dare un fondamento energetico alle scienze umane, sforzandosi di dimostrare come i «valori» culturali siano in rapporto, con diverse modalità, ai fenomeni energetici; e che il grado di sviluppo culturale e civile delle società umane possa essere misurato in termini di efficienza energetica.

Queste idee sono molto diffuse nello spirito del tempo e non mancano di comparire anche in scritti di sociologi peraltro lontanissimi dal positivismo meccanicistico, come Simmel. Ma la discussione critica più famosa di tali idee è opera di Weber, che si confronta con W. Ostwald nell'ambito dei suoi studi sulla «psicofisica» del lavoro industriale. La critica di Weber è garbata e costruttiva, ma radicale: per quanto ammirevole, interessante e promettente, il tentativo di Ostwald è fallito. Quest'ultimo cercherà di rielaborare la sue teorie anche tenendo conto delle critiche di Weber, ma apparentemente senza miglior successo. Resta il fatto che, secondo Weber, l'approccio energetico potrebbe essere fecondo di risultati per la sociologia, che «potrebbe guadagnare in chiarezza se adattasse la sua terminologia alle realtà energetiche», e potrebbe illuminare in particolare i rapporti tra tecnica e cultura.

**III - VEBLEN E LA TECNO-CRAZIA** – All'incirca negli stessi anni la filosofia energetica aveva attirato l'interesse anche di certi ambienti culturali americani; in sociologia il nome più noto è quello di T. Veblen, teorico del «governo degli ingegneri». Negli anni '20 queste idee diedero vita ad un vero movimento sociale. Richiamandosi al principio di Moleschott, secondo cui «la questione sociale è una questione energetica», tale movimento si proponeva di risolvere i principali problemi socio-economico-politici del tempo, da quelli dello sviluppo a quelli della guerra, con una corretta applicazione dei principi energetici. Ciò naturalmente implicava l'attribuzione dei supremi poteri sociali agli specialisti di tali principi, gli ingegneri, i tecnici. Negli anni '30, il movimento si trasformò in un partito politico, dal nome «tecnocrazia» e con qualche vago aspetto fascisteggiante (uniformi, slogan, parate, ecc.). Da questo ambiente viene anche la dottrina di J. Burnham, sulla «rivoluzione dei tecnici», come rifondazione del capitalismo su basi energetico-tecniche invece che proprietario-finanziarie.

**IV - WHITE E L'ANTROPOLOGIA ENERGETICA** – W. Ostwald è la fonte diretta e riconosciuta di una delle più note «teorie energetiche della cultura», quella avanzata nel 1943 dall'antropologo americano L.K. White. Si tratta di una proposta dal forte sapore positivista e anche marxista (White aveva iniziato la carriera accademica come fisico ed aveva avuto in gioventù forti simpatie marxiste).

Egli distingue la realtà umana in un livello di base tecnologico, un livello intermedio sociologico, ed un livello sovrastrutturale e ideologico; e definisce la cultura come un meccanismo di captazione, trasformazione e consumo dell'ener-

gia: un «sistema termodinamico in senso meccanico». Le culture umane si sviluppano secondo ben identificabili linee evolutive, definite in termini di quantità di energia trasformata e di efficienza dei processi di captazione e trasformazione.

La teoria di White era particolarmente congeniale a certi aspetti della cultura americana (fu accusata da C. Lévi-Strauss di essere peculiarmente etnocentrica), tecnicistica e materialista, e fu accolta con molto favore da schiere di antropologi. Si avviò così un'ampia serie di studi sulla tecnologia delle società di cui tipicamente si occupano gli antropologi, sui tempi e sforzi dedicati alle attività di produzione del cibo, sui contenuti energetici delle diete, sulle modalità di dissipazione dell'energia collettiva, ecc. Questa linea di studi confluì poi nell'approccio ecologico all'antropologia (ecologia culturale di J. Steward, materialismo culturale di M. Harris), che costituisce oggi una delle tendenze dominanti in tale disciplina [↗ Antropologia].

V - ENERGETICA, ECOLOGIA ED ECONOMIA: L'ECO-ENERGETICA - L'↗ecologia contemporanea differisce da quella tradizionale, tra le altre cose, per la sua forte enfasi sui processi energetici; la biosfera è definita come un sistema di elaborazione dell'energia solare, e l'analisi degli ecosistemi si fonda principalmente sull'analisi dei flussi delle varie forme di energia tra le varie componenti del sistema e con l'↗ambiente. L'estensione dell'approccio ecologico (ecosistemico) al mondo dell'uomo ha comportato evidentemente anche la diffusione dell'approccio energetico.

Una delle problematiche più interessanti e complesse in questo campo riguarda i rapporti tra ecologia energetica (eco-energetica) ed ↗ economia, e in particolare la

possibilità di fondare il valore dei beni e servizi sul loro contenuto energetico; di sostituire, in qualche modo, l'unità monetaria con le calorie. Si tratta evidentemente della versione contemporanea delle antiche controversie sul *lavoro* come fondamento naturale del valore e del prezzo, poiché, come si è visto, dire lavoro è dire energia, anche se non solo muscolare-umana. Anzi, nelle società moderne, si calcola che solo una frazione dell'1% dell'energia necessaria ai processi produttivi provenga dai muscoli umani. La quasi totalità dell'energia lavorativa è fornita dalle macchine, e ciò rende chiaramente obsoleta almeno la versione volgar-positivistica del materialismo marxiano. I tentativi di costruire delle tavole di conversione dei valori monetari e sociali in unità di conto energetiche sono in corso, ma non sembrano destinati al successo pratico finché non vengano risolti nella prospettiva eco-energetica altri problemi teorici, e cioè quelli legati al rapporto tra valore economico e valori socio-culturali e psicologici (bisogni, preferenze, ecc.), e quindi al meccanismo domanda-offerta; e quelli legati al rapporto tra energia e informazione. Tuttavia l'eco-energetica è una prospettiva teorica molto interessante, che sembra rispondere all'auspicio di Weber sull'«utilità di adattare la disciplina (delle scienze socio-culturali) alle realtà energetiche»; e sembra preziosa per sensibilizzare la coscienza sociale all'enormità dei consumi energetici, i loro effetti perversi, le loro frequenti dissipazioni non necessarie, la crucialità delle fonti di energia, la mutua fungibilità delle varie risorse e forme di energia, la opportunità del risparmio, ecc.: fenomeni che solitamente vengono del tutto trascurati, o gravemente distorti, dall'approccio economico-monetario e da quello socio-culturale.

VI - ENERGIA E INFORMAZIONE - Uno dei nodi irrisolti dell'approccio energetico è quello dei rapporti tra energia e informazione. Secondo una concezione, tipica dell'800 ma ancora viva ed autorevole ai nostri giorni, l'informazione è una forma particolarmente elaborata di energia (come lo «spirito» rispetto alla materia, nel materialismo classico); essa è integralmente definibile ed analizzabile in termini energetico-quantitativi. L'informazione è una misura dell'ordine improbabile dei sistemi termodinamici. Secondo un'altra concezione, l'informazione è una realtà *sui generis*, irriducibile all'energia, anche se emergente da essa in termini di configurazioni formali. Essa ha proprietà del tutto diverse, e in molti casi opposte, a quelle dell'energia; non ha nulla che fare con le leggi della termodinamica, ma richiede approcci scientifici del tutto diversi: la cibernetica e le scienze umane. Essa non è solo improbabilità statistica, è significato.

Non è possibile qui approfondire la distinzione tra scienze naturali-positive-esatte e scienze umane, ecc. Basti richiamare l'attenzione sul fatto che tale dibattito si riflette anche in termini socio-strutturali, sui rapporti tra lavoro (energia) e organizzazione sociale (informazione), su attività manuali e attività intellettuali, su produzione di beni e di servizi, sul valore del lavoro in termini quantitativi (fatica, ore) e in termini qualitativi (professionalità), ecc.

VII - ENERGIA, POTERE E CAUSALITÀ - Una problematica parallela è quella che riguarda i rapporti tra l'energia fisica e il potere sociale. Tali rapporti sono stati concettualizzati da alcuni, e segnatamente da B. Russell, in termini di analogia: il  $\nearrow$  potere è per le scienze sociali quello che l'energia è per le scienze fisiche: concetto centrale, multiforme,

ecc. Ma evidentemente il potere può essere considerato anche in senso proprio, come la manifestazione a livello sociale della stessa energia fisica: potere come forza, come violenza, come costrizione, ecc. I rapporti e le strutture di potere possono così essere misurati e analizzati in termini di energia fisica controllata, mobilitata, ecc. Questa concezione riesce particolarmente naturale nell'area culturale anglosassone, dove lo stesso termine, *power*, significa sia potere sociale che potenza fisica (ad es., cavalli-vapore di un motore o kilowatt di una linea elettrica). Questa concezione del potere è ovviamente anche la più congeniale all'approccio eco-energetico e anche a quello ecologico-umano. Ad esso, si contrappongono altre concezioni del potere sociale, che mettono in luce il suo aspetto preminentemente normativo, consensuale, psicologico, informativo, e lo definiscono come un mezzo di scambio simbolico generalizzato, analogo al denaro, o come un mezzo di comunicazione.

Un altro aspetto di questa problematica si impernia sul concetto di causalità. Uno dei concetti di causa, in fisica, coincide con quello di forza, ovvero di flusso energetico: ogni evento è un movimento, e ogni movimento richiede un flusso d'energia (causa come motore). Ciò vale anche nella sfera sociale, nella misura in cui l'unica cosa che si può materialmente osservare sono vari stati e flussi material-energetici (comportamenti di persone). È ovvio peraltro che la spiegazione dei comportamenti sociali richiede anche - e primariamente - la considerazione di fenomeni mentali, simbolici, psicologici, informativi, ideali, ecc., e quindi tipi di causalità ignoti al mondo fisico. Ma, sostengono i monisti energetici, anche tali fenomeni possono essere spiegati in termini energetici, o di «energia informazionale»: di flussi di messaggi su canali di

comunicazione, sia nello spazio intersoggettivo, sia in quello del sistema neurofisiologico. Questo approccio, per quanto logicamente corretto e forse in linea con certi sviluppi scientifici, non sembra tuttavia molto rilevante alle scienze sociali, le quali preferiscono coltivare concetti di causalità diversi da quello fisico-energetico, meno riduzionisti, più aggregati e complessi e operativi.

Tuttavia anche l'approccio informativo al potere e alla causalità faranno bene a non trascurare la dimensione energetica (tecnologica, fisica), che può essere più o meno rilevante, nei diversi contesti d'analisi, ma mai nulla.

**VIII - CONCLUSIONE: ENERGIA E SOCIOLOGIA** – Con quanto sopra, abbiamo toccato ormai i problemi teorico-concettuali di fondo, a proposito del ruolo del concetto di energia nella sociologia contemporanea. In termini di storia della disciplina si può ancora richiamare l'esistenza, già citata, di una piccola tradizione di approcci alle scienze sociali, risalenti addirittura al '600, dove la società è considerata, in termini analogici, come un sistema fisico-mecanico.

Tale tradizione ha avuto numerosi rappresentanti nell'800 e ancora nel nostro secolo; ma piuttosto da ex-fisici, o da geografi, che da sociologi veri e propri. In tale approccio fysicalista si tenta di applicare ai fenomeni sociali i modelli formali, le formule, propri della fisica, o della «meccanica celeste», o di altre branche di quelle scienze. Tra i più noti sono i «modelli gravitazionali» per spiegare i movimenti migratori, i modelli «entropici» per il degrado delle informazioni nei processi diffusivi, ecc.

A titolo di curiosità, si può ricordare che anche Parsons, in uno dei periodi di maggior furore crea-

tivo, ha esplorato l'applicabilità alle scienze sociali dei quattro principi fondamentali della meccanica newtoniana: principio d'inerzia, principio di azione-reazione, ecc., e in particolare di considerarli una delle tante manifestazioni del suo prediletto schema quadripartito. Tutto ciò è ricordato qui perché anche in questi casi si tratta di fenomeni di forza, ovvero di energia; e perché questi orientamenti fysicalistici hanno lasciato notevoli sedimenti nel linguaggio sociologico («inerzia sociale», «gruppi di pressione», «forze sociali», ecc.). Ma, per quanto riguarda Parsons, non sarebbe giusto trascurare invece il suo importante contributo alla sistematizzazione concettuale dei rapporti tra energia e società.

La sensibilizzazione a questo tema è da ascrivere al suo vivo interesse per la modellistica cibernetica, che veniva sviluppata da N. Wiener ad Harvard negli anni '40; e per le applicazioni di questo approccio allo studio del comportamento, da parte di psicologi sperimentali e proto-sistemici della stessa università (Tolman). Egli elaborò quindi un modello della «gerarchia di controllo e di condizionamento» tra il sistema organismico, psichico, sociale e culturale. In questa sequenza, dal basso verso l'alto, scorrono i flussi di energia vitale, comportamentale; nel senso inverso, quelli di energia informazionale, di comando. I sistemi più «bassi» forniscono la materia prima, l'energia grezza; quelli più elevati le danno forma, la informano, la controllano. Con un pasticcio linguistico, il primo tipo di flussi è chiamato ad alta energia, il secondo a bassa energia. Ovviamente il suo interesse primario, e l'oggetto principale del suo approccio sociologico, riguarda quest'ultima; ma il paradigma rimane del tutto aperto a sviluppi anche nell'altra direzione. Così, in seguito, Parsons non avrà alcuna

difficoltà ad incorporare anche l'approccio ecologico.

Tra gli auspici di Weber e i modelli di Parsons, l'energia appare saldamente inserita nella teoria sociologica. In conclusione, si può ancora ricordare che essa costituisce ormai anche un oggetto di indagini sociologiche. Ciò è avvenuto in almeno due momenti principali. Tra il 1945 e il 1955 sono apparsi alcuni studi sugli effetti sociali, culturali e politici della diffusione degli impianti elettronucleari, con la loro promessa di energia illimitata, i loro rischi, le loro esigenze localizzative, l'oligopolio del combustibile nucleare, ecc. A partire dagli anni '70, invece, è apparso un filone di studi empirici sugli atteggiamenti del pubblico riguardo alle diverse fonti di energia, sulla disponibilità ad adottare comportamenti e ad accettare provvedimenti di risparmio energetico, ecc. In riferimento a tali studi, evidentemente legati ai più generali problemi eco-energetici, si parla ormai ufficialmente di «sociologia dell'energia».

[↗ Ecologia; ↗ Spazio]

BIBL. – F. Cottrell, *Energy and society*, McGraw Hill, New York 1955 – J. De Rosnay, *Il macroscopio*, De Donato, Bari 1975 – N. Georgescu-Roegen, *Energy and economic myths*, Pergamon, New York 1976 – H.T. Odum, *Environment, power and society*, Wiley, New York 1971 – W. Ostwald, *Energetischen Grundlagen der Kulturwissenschaften*, Klinkhardt, Leipzig 1909 – R. Strassoldo, *Energia e società*, in «Studi di Sociologia», n. 2, 1983 – M. Weber, *Energetischen Kulturtheorie*, in *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*, Mohr, Tübingen 1968 – L.K. White, *Energia e civiltà*, in *La scienza della cultura*, Sansoni, Firenze 1969.

R. Strassoldo