

ETICA ED ECOLOGIA COME SCIENZA

SOMMARIO: 1. Sapere olistico e processo di generalizzazione – 2. La scientificizzazione dell'etica e il problema del senso – 3. Ecologia senza etica? – 4. Significato civile della scienza ed etica della ricerca scientifica – 5. Osservazioni conclusive

Le elaborazioni teoriche del pensiero «ecologista» propongono di riconoscere nel modello epistemologico formale proprio dell'ecologia, il possibile nuovo paradigma del sapere scientifico in generale. Il punto di partenza è rappresentato dalla crisi in cui versa il pensiero scientifico moderno che si rifà alle teorie newtoniane e cartesiane. La crisi è originata dal carattere analitico e frammentato di quel pensiero che privilegia la spiegazione dei fenomeni mediante la loro risoluzione nei fattori causali che concorrono alla produzione dei fenomeni stessi. A tale paradigma analitico-deterministico di conoscenza scientifica si propone di sostituire un paradigma sintetico ed olistico, quale appunto è quello identificato nell'ecologia. La «vita» non è riducibile agli elementi che concorrono a determinarla, ma è principio «autopoietico» di sintesi di elementi dispersi.

Esamineremo il modello del sapere «ecologico» che si configura come sapere olistico nel contesto della rivoluzione epistemologica delle scienze della natura le quali sono alla ricerca di nuovi strumenti concettuali e tendono, in alcune nuove proposte, alla generalizzazione interdisciplinare. Tale tendenza manifesta una nuova forma di riduzionismo scientifico ed elude la riflessione etica sulla ricerca scientifica (1.). Seguendo il processo di generalizzazione si tenta di trasferire le leggi omeostatiche dei sistemi viventi alle società umane: la dinamica di una società umana è determinata dall'autopoiesi dei suoi componenti (2.). L'etica è fondata sulle scienze naturali con la conseguente neutralizzazione del problema del senso. L'etica cosmocentrica o «ecocentrica» presenta la natura

a monte rispetto ad ogni rapporto pratico dell'uomo con essa, dimenticando che non esiste una scienza come tale, ma sempre e solo l'uomo soggetto responsabile della conoscenza scientifica e della trasformazione del mondo sulla base dell'applicazione delle conoscenze acquisite (3.). Un'etica della prassi delle scienze fa cogliere problemi di tipo diverso da quelli a cui gli scienziati sono abituati e postula un consenso fondamentale sull'uomo nelle sue varie dimensioni. La cura per l'ambiente diventa allora cura per un luogo in cui l'uomo di fatto vive la sua esperienza esistenziale (4.).

1. SAPERE OLISTICO E PROCESSO DI GENERALIZZAZIONE

La critica dell'ecologia al modello della scienza moderna è inserita entro uno sfondo culturale più comprensivo: si determina generalmente come critica al carattere «catastrofico» nei confronti del progresso scientifico-tecnico. Esprime da una parte un'insoddisfazione ampiamente giustificata per i modi nei quali i prodotti della scienza operano sulla trasformazione dell'ambiente naturale, sociale e culturale. Dall'altra parte però propone un rimedio assai discutibile e di fatto impraticabile e «regressivo», perché rifiuta tendenzialmente la caratteristica qualificante del sapere scientifico moderno, che è la messa tra parentesi della questione del senso. Si procede nella direzione di trasformare la scienza e concepirla quasi una nuova sapienza, un'antroposofia o teosofia. In questo senso va la riflessione «ecologista» di fisici come F. Capra (1), di chimici come I. Prigogine e J. E. Lovelock (2), di biologi come H. R. Maturana (3), F. J. Varela (4) e G. Bateson (5), di economisti come B. Commoner (6) e di epistemologi come E. Morin (7). Tali scienziati, appartenenti alle «scienze dure» partono da una competenza specialistica di carattere scientifico per avventurarsi nelle

(1) Il confronto tra la visione meccanicistica della realtà naturale e sociale e la nuova visione sistematica ed ecologica è sviluppata in F. CAPRA, *Il punto di svolta*, Milano 1984, e F. CAPRA – D. STENGEL-RAST, *L'universo come dimora*, Milano 1993.

(2) I. PRIGOGINE, *L'esplorazione della complessità in La sfida della complessità*, a cura di G. Bocchi – M. Ceruti, Milano 1994, 179-193; I. PRIGOGINE – I. STENGERS, *La nuova alleanza*, Torino 1981; J. E. LOVELOCK, *Gaia: una proprietà coesiva della vita in La sfida della complessità*, 207-226. L'ipotesi Gaia è descritta più estesamente in J. E. LOVELOCK, *Gaia*, Torino 1981.

(3) H. MATURANA – F. VARELA, *The Tree of Knowledge*, Boston 1985.

(4) F. VARELA, *Complessità del cervello e autonomia del vivente*, in *La sfida della complessità*, 141-157; ID., *Principles of Biological Autonomy*, New York 1979.

(5) G. BATESON, *Mente e natura*, Milano 1984.

(6) B. COMMONER, *Il cerchio da chiudere*, Milano 1972.

(7) E. MORIN, *Le vie della complessità*, in *La sfida della complessità*, 49-60.

massime questioni della scienza e della coscienza, evitando il confronto con la filosofia.

L'imperativo di correggere le scienze «dure» di tradizione newtoniana e cartesiana mette in rilievo il loro pregiudizio circa la separatezza tra *res cogitans* e *res extensa*. Tale separatezza consente alla scienza di accostarsi alla natura a procedere da un punto di osservazione esterno rispetto alla natura stessa. La natura, reificata come oggetto che sta di fronte allo scienziato, sarebbe analizzata scomponendola in parti e disponendo così le condizioni per esercitare un grande potere su di essa. Ciò che è complesso è ridotto agli elementi che lo costituiscono. Ne deriva la frammentazione del sapere attraverso approcci analitici separati e la frattura pratica del sistema dei viventi prodotta dall'impresa tecnica dell'uomo. Il potere tecnico è di necessità analitico e senza occhi per gli aspetti sistemici.

A questa lettura interpretativa della crisi ambientale si fa corrispondere un appello alla conversione, che affida alla capacità sintetica, quasi magica, della vita il compito di indicare l'ordine cosmico, che è identificato all'ordine etico, cioè all'ordine dell'agire responsabile dell'uomo. Tale modello di sapere ecologico, fondamentalmente biologico, determina un nuovo sapere olistico nel senso di perseguire l'obiettivo di comprendere l'uomo nella sua unità sistemica con l'ambiente naturale e nel senso di perseguire l'obiettivo di unire scienza ed etica, scienza e coscienza, superando il regime di deliberata astrazione che è caratteristico della scienza moderna ⁽⁸⁾.

Il tentativo di un approccio non frammentato da parte della scienza «ecologica» va inserito nel contesto più generale della ricerca contemporanea circa l'epistemologia delle scienze.

In generale la consapevolezza della necessità di nuovi strumenti concettuali per affrontare la complessità dei problemi scientifici, tecnologici e sociali posti dal presente segna l'emergere di una nuova razionalità, che superi il riduzionismo fisico senza rinnegarne il valore ed i meriti ⁽⁹⁾ e recuperi il significato più profondo

(8) A. LEOPOLD, *A Sand Country Almanac*, New York 1968. Leopold fonda la sua nuova immagine della morale su un concetto chiave dell'ecologia, quello di «comunità biotica»: tutti gli oggetti naturali (uomo compreso) fanno parte di una totalità indivisibile e dinamica costituita da elementi reciprocamente dipendenti. Il metro del valore morale delle azioni non è l'utilità degli esseri umani, ma sono le conseguenze di queste ultime sulla «comunità biotica» in quanto tale (pp. 224-225). «Le etiche sono una forma di istinto di comunità nel suo farsi» (p. 203). Emerge una visione biologizzante dell'etica.

(9) F. JACOB, *La logica del vivente*, Torino 1971. Il biologo francese parla di un approccio «sistemico» e di un approccio «riduzionista». «L'uno si interessa delle

dell'organicismo classico ⁽¹⁰⁾ senza rinunciare al patrimonio culturale prodotto dalla scienza moderna. L'idea di complessità, intesa come caratteristica strutturale di un sistema, tale da conferirgli proprietà e comportamenti non riducibili alla somma delle sue parti, è al centro della rivoluzione concettuale che investe tutti gli aspetti della scienza ⁽¹¹⁾. Il punto di vista sistemico permetterebbe di guardare agli organismi viventi cogliendo una serie di aspetti che sfuggono all'approccio di tipo riduzionistico: le capacità di crescita, autoorganizzazione e riduzione, i flussi di informazione ed i meccanismi di retroazione e omeostasi che sono alla base di molti processi di adattamento, le caratteristiche dinamiche di flessibilità e di plasticità, i rapporti con gli altri organismi e con l'ambiente, la collocazione nel contesto della storia naturale. Seguendo questo nuovo approccio unitario allo studio delle scienze della terra e della scienza della vita, E. Lovelock fa riemergere l'antica concezione organicistica della terra (Gaia) secondo la quale il nostro pianeta si comporterebbe come un sistema cibernetico che si mantiene in uno stato di stabilità dinamica ⁽¹²⁾.

Il superamento della riduzione e l'elaborazione di nuovi strumenti concettuali sembrerebbe poi la conseguenza della profonda

cause remote, legate alla storia della terra e degli esseri viventi per milioni di generazioni. L'altro guarda, invece, alle cause immediate, che fanno entrare in gioco gli elementi costitutivi dell'organismo, il suo funzionamento, le sue reazioni all'ambiente circostante» (p. 16).

(10) La concezione di un universo organico, vivo e spirituale, proprio della tradizione medioevale e rinascimentale, fu sostituita nel '600 dall'idea del mondo come macchina. Lo studio della natura si identificò con la ricerca di una descrizione matematica dei fenomeni. Per Descartes gli organismi viventi non sono altro che macchine.

(11) L. VON BERTALANFFY, *Teoria generale dei sistemi*, Milano 1971. Il biologo, uno dei primi teorici dei sistemi, scrive: «Mentre, nel passato, la scienza tentava di spiegare i fenomeni osservabili riducendoli ad un intreccio di unità elementari ciascuna delle quali poteva essere studiata separatamente, nella scienza contemporanea sorgono delle concezioni che vertono su ciò che viene definito, con una certa imprecisione, 'totalità', e cioè su problemi di organizzazione su fenomeni non risolvibili in eventi locali, sulle interazioni dinamiche che appaiono nella differenza di comportamento delle parti quando sono isolate... su sistemi di diversi ordini che non sono comprensibili mediante studi nelle loro parti singole e isolate» (p. 72).

(12) J. Lovelock, afferma che «l'ambiente e le specie non possono essere considerate separatamente... Nel mondo reale l'insieme degli organismi viventi ed il pianeta da essi abitato evolvono insieme, in maniera fortemente accoppiata» (*Gaia: una proprietà coesiva della vita*, 225). Al chimico Lovelock fa eco il biologo G. Bateson che propone di definire le mente come manifestazione di proprietà sistemiche che sono prodotte oltre un certo livello di complessità, e che sono comuni ad organismi viventi, società o ecosistemi. Il conoscere di ciascuno non è altro che «una piccola parte di un più ampio conoscere integrato che tiene unita l'intera biosfera o creazione» (*Mente e natura*, 122).

modificazione dell'immagine fisica del mondo ad opera delle ultime teorie delle «scienze dure» che cercano di rendere conto della complessa rete di relazioni che sottende i fenomeni e le modalità con cui essi vengono «spiegati». Così si comprende l'interesse crescente verso quei fenomeni che sono caratterizzati dal manifestarsi di forme di organizzazione e di cooperazione tra i moltissimi elementi di un sistema complesso, quando questi si trovi in particolari condizioni fisiche e chimiche. Dai più recenti sviluppi della meccanica quantistica alla termodinamica di «non equilibrio» fino alla «sinergetica», o la «scienza degli effetti combinati», settori importanti della comunità scientifica sono portati a ricercare le leggi che governano il formarsi e l'evolvere di strutture complesse, l'emergere di configurazioni ordinate dal caos, il ruolo giocato dalle fluttuazioni nell'evoluzione di un sistema fisico ⁽¹³⁾.

Un aspetto comune a molte nuove proposte scientifiche di carattere non riduzionistico è quello di tendere alla generalizzazione interdisciplinare, alla ricerca di leggi e schemi interpretativi che trascendano i confini di singole discipline e ricompongano un tessuto unitario nella esasperata frammentazione dei vari settori di ricerca. Alla luce della visione sistemica ed olistica della realtà si scoprono così regole, processi e comportamenti che sembrano abbracciare la chimica e la geologia, la biologia e la fisica, l'ecologia e la storia naturale, l'economia e la sociologia. E. Lazzlo parla a questo proposito di una nuova figura: lo «scienziato generalista», il cui compito «è quello di sistemare questi dati in un tutto coerente scoprendo strutture e isomorfismi, applicando criteri di consistenza e di semplicità come pure di onnicomprensività e di estensibilità reciproca, e creando concetti e teorie situati su un livello superiore a quello su cui sono situati concetti e teorie dello scienziato specialista» ⁽¹⁴⁾.

Per I. Prigogine ed I. Stengers si tratta di mostrare che «le scienze matematiche della natura, nel momento in cui si scoprono i problemi della complessità e del divenire, diventano anche capaci

(13) L'immagine del mondo atomico e subatomico offerto dalla meccanica quantistica non ha nulla della semplicità meccanica dell'atomismo tradizionale. Interazioni e processi sono regolati non da leggi deterministiche ma da leggi probabilistiche e da connessioni non locali. Ogni evento nel mondo microscopico risulta essere il prodotto di una complessa rete di relazioni che coinvolge parti del mondo anche molto lontane, l'apparato di misura e lo stesso osservatore umano.

(14) E. LAZZLO, *L'evoluzione della complessità e l'ordine mondiale contemporaneo* in *La sfida della complessità*, 363. Lo «scienziato generalista» a differenza dei suoi colleghi specialisti «seleziona i dati e gli elementi della conoscenza non dalla natura o dal campo dell'indagine empirica di prima mano, ma dai risultati di tale genere condotte dagli specialisti» (*ivi*).

di capire qualcosa del significato di alcune questioni espresse dai miti, dalle religioni e dalle filosofie; diventano anche capaci di misurare meglio la natura dei problemi propri delle scienze il cui oggetto è l'uomo e le società umane» (15).

Come nota acutamente A. Russo, la tendenza evidente di questo tipo di generalizzazione è «la tentazione di una nuova, più sottile, forma di riduzionismo scientifico» (16): ritenere cioè che da un settore limitato quale quello dell'indagine scientifica della natura possano venire modelli e regole valide per comprendere e controllare la dinamica sociale. Un formicaio resta comunque diverso dalla realtà di una popolazione urbana, così come i principi di autoorganizzazione e di cooperazione che rendono conto del funzionamento di un laser non bastano a spiegare la nascita e lo sviluppo di particolari formazioni sociali o sistemi economici.

L'obiezione fondamentale che si porta nei confronti di tale sapere «ecologico» che pretende una riforma radicale (epistemologica) delle scienze, è il fatto di approdare inevitabilmente ad un'obiettivo regressione. I vantaggi della scienza moderna sono strettamente legati al carattere analitico e non olistico, e il progetto di sapere olistico che qui viene perseguito conduce inevitabilmente ad uno pseudo-sapere, che tende a divenire simile ad una «magia» o ad una «stregoneria».

La preoccupazione per la crisi ambientale impone non la revisione epistemologica delle scienze «dure», ma una riflessione etica sulla ricerca scientifica e sul significato culturale della scienza. La ricerca scientifica e l'agire tecnico ad essa strettamente connesso, in quanto pratiche umane e quindi nei loro profili morali, sono per loro natura irriducibili a pretesi parametri che sarebbero disposti dalla scienza sperimentale.

2. LA SCIENTIFICIZZAZIONE DELL'ETICA E IL PROBLEMA DEL SENSO

Il presupposto di fondo, soggiacente alla cultura dominante e condiviso pure dal sapere «ecologico», sta nella convinzione che la scienza sia di fatto, oggi, il potere determinante e che ci si debba adeguare a ciò sotto ogni riguardo. Non si richiede più che la filosofia o la teologia producano un nuovo *ethos*, ma si afferma che la scienza stessa deve produrne uno, perché questo nuovo *ethos* non va proposto alla scienza dal di fuori. È l'indirizzo di tanti

(15) I. PRIGOGINE – I. STENGERS, *La nuova alleanza*, 35.

(16) A. RUSSO, *Uomo e Natura i mutamenti dei paradigmi scientifici*, in *La cultura dei Verdi*, a cura di A. Russo – G. Silvestrini, Milano 1987, 59.

cultori delle scienze dure non ecologisti che mostrano «dove sono i presupposti scientificamente fondabili, dal punto di vista della biologia, per una società umana» (17). Il compito di stabilire norme a partire dalla biologia è affermato in base al riferimento sociale: «Non è sufficiente discutere semplicemente se dobbiamo mettere in guardia da questa o quella conseguenza oppure augurarci l'una o l'altra... Poiché le norme sono diventate manipolabili per mezzo della scienza, non dovremmo più assegnar loro un posto al di fuori della scienza, per esempio nella religione. Le norme non sono più credibili in quanto religiose, in quanto motivazioni fuori del mondo... Perciò siamo noi in quanto scienziati naturali che dobbiamo contribuire a fornire le motivazioni stesse». La biologia, poiché da sola non può stabilire delle norme, deve essenzialmente collegarsi alle scienze sociali, proprio nei termini di un reciproco condizionamento. «Scienziati e politici devono discutere gli uni con gli altri in modo che abbia luogo un'integrazione di entrambi gli ambiti» (18). Questa istanza ha come compito ultimo quello di trasmettere, a partire dalla scienza, un «nuovo ethos». G. Böhme afferma: «Fino ad ora il concetto di ethos è stato definito a partire dalla teologia e dalla filosofia. Con ciò essa era anche fondamento per una determinata comprensione scientifica. ● oggi andrebbe sviluppato un nuovo concetto di ethos in primo luogo a partire dalle scienze naturali collegate alla psicologia ed alla sociologia». Il che significa che non ci si può aspettare un'etica «che venga proposta alle scienze naturali dall'esterno» (19). Su questa linea Maturana sostiene che le società umane sono sistemi biologici e quindi la dinamica di una società umana è determinata dall'«autopoiesi» dei suoi componenti. Per analogia anche i sistemi ecologici sono autopoietici (20). Il paradigma logico offerto dal concetto di vita, rappresentata in termini biologici-naturalistici, diventa misura anche dell'agire umano: «La nozione di autopoiesi è necessaria e sufficiente per caratterizzare l'organizzazione dei sistemi viventi» (21).

(17) G. NEUWEILER, *Die Biologie als technische Weltmacht*, Tagung 1969, 23.

(18) *Ivi*, 38.

(19) G. BÖHME, citato da W. SCHULZ, *Le nuove vie della filosofia contemporanea*, vol. 5: *Responsabilità*, Genova 1988, 45.

(20) R. MATURANA – J. VARELA, *Autopoiesi e cognizione*, Venezia 1985. Essi introducono il concetto di «macchina autopoietica» che definiscono come segue: «La macchina autopoietica continuamente genera e specifica la propria organizzazione mediante il suo operare come sistema di produzione dei suoi propri componenti, e lo fa in un turnover senza fine di componenti in condizioni di continue perturbazioni e di compensazione di perturbazioni» (citato da M. BUTERA, *Energia, entropia, autoorganizzazione*, in A. RUSSO – G. SILVESTRINI, *La cultura dei Verdi*, 86).

(21) *Ivi*.

Secondo il processo di generalizzazione, che scopre analogie e isomorfismi, si tenta di trasferire le leggi omeostatiche dei sistemi viventi alle società umane. L'uomo è così «naturalizzato» nel senso di essere compreso nel quadro di una nozione di vivente che è quella plasmata sull'essere di natura. Tale prospettiva «naturalistica» postula la possibilità di ricognizione della verità del reale a prescindere dal riferimento all'esistenza umana, al suo «incontro» con il mondo quale luogo della schiusura di quell'orizzonte entro il quale soltanto ogni cosa può acquistare senso.

Dietro questa impostazione sta l'opinione che la scienza esatta è quella che ha prodotto il progresso che si è avuto finora. L'etica tradizionale, ispirata dalla teologia e dalla filosofia, è fondata metafisicamente e perciò destinata a rimanere nello spazio dell'interiorità. Oggi è diventato evidente che la sua utilizzazione è impossibile, dopo che si sono affermate come forze determinanti la scientificizzazione e la tecnicizzazione. Si sostiene perciò che l'etica si deve fondare sulla scienza naturale se vuole ritrovare la sua efficacia. Di conseguenza si tende a giustificare la scientificizzazione dei problemi etici e la loro neutralizzazione con il pericolo più radicale che la scienza e la tecnica si estendano fino a trasformare gli obiettivi umani ⁽²²⁾.

Il pensiero «ecologista», nonostante le apparenze, condivide tali presupposti di alcuni filoni dominanti delle scienze contemporanee. Nel processo di generalizzazione, già accennato, entrano anche le scienze sociali. Una volta infranta la barriera tra il soggetto che osserva e la natura oggetto di indagine, l'uomo ritorna ad essere parte della totalità del cosmo con la sua coscienza e le sue forme di organizzazione sociale: «colui che indaga non è semplice spettatore del processo evolutivo, ma prende parte ad esso» scrive ancora Laszlo ⁽²³⁾. Questa affermazione rispecchia l'impostazione contemporanea della scienza della natura: oggetto della scienza non è più direttamente la natura in quanto tale, né la sua trama essenziale. La conoscenza della natura è già sempre mediata dalle conoscenze che la scienza ha prodotto e può ancora produrre. Lo scienziato come singolo si deve inserire nel processo della ricerca, sapendo che questo processo è infinito e si costituisce come superamento di qualsiasi conoscenza vigente. La scienza non com-

(22) È il pericolo su cui mette in guardia W. SCHULZ, *Le nuove vie della filosofia contemporanea*, vol. 5: 47. «Si tratta di stabilire se la neutralizzazione etica compiuta nell'analisi scientifica influisca sul fatto che ora anche il riferimento alla realtà viene attuato da un punto di vista puramente tecnologico e senza alcun riferimento etico» (ivi).

(23) E. LASZLO, *L'evoluzione della complessità*, 363.

prende più il suo campo di ricerca come una realtà oggettiva. La fisica contemporanea abolisce l'idea di un ordine del mondo obiettivo e in sé concluso. Soggetto e oggetto non possono più essere pensati come isolati l'uno dall'altro: essi non sono separabili. Il mondo della natura diventa un campo di ricerca infinito: è la scienza stessa a crearsi il proprio campo. L'empiria non è la realtà stessa ma un qualcosa che si disegna già alla luce della teoria. L'empiria è il campo di ricerca predisposto per la problematica scientifica ⁽²⁴⁾.

La costituzione di una regione scientifica da comprendere come unità dialettica degli oggetti dati e del sapere di questi oggetti, indica che la scienza si è trasformata in ricerca, in un processo che si effettua come stabile correzione dei risultati già conseguiti e di quelli prevedibili della ricerca scientifica. Ciò significa che passa in secondo piano non solo la speranza di comprendere una volta per tutte l'essenza di una cosa, ma anche la domanda sull'essenza. Tale domanda diviene insignificante. E questo è il carattere propriamente filosofico della scienza. Presupposto e conseguenza della scientificizzazione è di «rendere indifferente la domanda sull'essenza». La speranza di afferrare concettualmente una volta per tutte l'ordine della natura viene dissolta nell'atteggiamento scientifico del «come se»; ci si interroga sempre sulla totalità del mondo come se fosse possibile conoscerla, ma al tempo stesso si sa che ciò è impossibile ⁽²⁵⁾.

Un ulteriore tratto della scientificizzazione è il fatto che la ricerca scientifica influenza la vita sociale con una radicalità prima

(24) «Nel nostro tempo viviamo in un mondo talmente trasformato dall'uomo da imbatterci sempre e dovunque in strutture prodotte da lui... noi, in fondo, possiamo prendere come oggetto della nostra scienza sempre e soltanto la nostra conoscenza di queste particelle (gli elementi costitutivi della materia)... Nella scienza oggetto della ricerca non è quindi più la natura in sé, ma la natura subordinata al modo umano di porre il problema. In questo senso l'uomo incontra anche qui solo se stesso» (W. HEISENBERG, *Natura e fisica moderna*, Milano 1975, 19-20). Poichè l'oggetto e l'io non devono essere separati nettamente l'uno dall'altro divengono problematici sia l'ideale di un'oggettività indipendente dal soggetto nel senso della fisica classica, sia l'ideale di un'oggettività univocamente condizionata da un soggetto puro in senso kantiano. «Sorge ora il compito di formulare le possibilità di enunciazioni conformi a questo stato di cose ed una logica ad esse corrispondente» (W. SCHULZ, *Le nuove vie della filosofia contemporanea*, vol. 1: *Scientificità*, Casale Monferrato 1986, 210).

(25) Al posto della teoria della conoscenza che parte dal soggetto subentra la teoria della scienza o epistemologica «il cui compito è fondare la scienza in rapporto alla struttura delle sue possibilità di enunciazione». Il fine è di costituire la filosofia stessa come scienza, liberandola cioè dai suoi connotati di visione del mondo (W. SCHULZ, *Le nuove vie della filosofia contemporanea*, vol. 1: 12-20). Questa è l'esigenza del «positivismo logico» che cerca di pensare il rapporto della filosofia con le scienze esatte in modo stretto.

inimmaginabile, e la trasforma continuamente. Ciò rafforza la tendenza a fare del progresso scientifico un'unità di misura. Scienza e vita intessono un rapporto reciproco, e proprio questo intreccio retroagisce sul procedimento di ricerca delle scienze, comandato da punti di vista programmatico-tecnologici. La visione naturale e la visione scientifica del mondo non vengono più mediate razionalmente l'una con l'altra, ma si contrappongono (senza che nessuna delle due pretenda di essere quella vera). Il superamento della frattura è cercato attraverso la «sovradeterminazione» del carattere «magico» della vita mediante le immagini mitologiche o religiose delle tradizioni antiche che fungono da allegorie rilette e caricate di senso sullo sfondo dei problemi ambientali. Il vuoto della ragione filosofica è riempito dalle immagini offerte dalle tradizioni simboliche esoteriche (*Tao* per Capra, *Gaia* per Lovelock...) ⁽²⁶⁾. Risputa così in qualche modo «il tradizionale problema del senso» che è sempre vivo e che esige un'etica. Qual è il senso di tutto? La rimozione dell'etica ad opera della ricerca scientifica costringe la domanda a rimanere nell'indistinto e rende incapaci di suggerire criteri determinati di giudizio all'interno della società tecnologica.

Il metodo «sperimentale», che è tipico del metodo delle scienze «dure» e che persegue un sapere oggettivo o sapere senza libertà, cioè un sapere che non mette in causa il soggetto e le sue convinzioni, diventa influente a livello culturale e plasma il comportamento dando vita ad un modello di agire «sperimentalistico». Intendiamo riferirci a quel modello di comportamento che non suppone una persuasione previa che autorizzi l'agire, ma cerca persuasione attraverso l'attuazione effettiva dell'azione. Questa attuazione si produce nella forma dell'azione solo ipotetica, che si riserva di adottare o ripudiare il proprio comportamento alla luce dei risultati che ne conseguono. Si realizza così l'elusione del problema morale. Quando manca l'evidenza di ciò che vale, di ciò che merita la dedizione del soggetto, l'agire assume la forma del tentativo, dell'agire senza impegno e senza promettere nulla, del fare come si fa una prova. L'agire «come se» è un agire senza impegno della libertà. Dagli esperimenti non si impara nulla di definitivo: occorre credere e sperare, occorre scegliere e non solo provare ⁽²⁷⁾.

(26) G. ANGELINI, *La cultura al «verde»*, «La Rivista del Clero Italiano» 69 (1988) 729-741: 732.

(27) Le scienze moderne non riguardano l'uomo e la sua libertà, ma la superficie di tutte le cose, un sapere senza libertà, un saper fare. L'illustrazione dell'impresa scientifica come abdicazione alla libertà ed alla sfida rischiosa del senso è svolta in termini suggestivi da R. MUSIL, *L'uomo senza qualità*, Torino 1972, vol. I, 291-292.

In questo modo la scienza continua ad essere il modello universale del sapere a livello di coscienza diffusa e permea la mentalità mediante la concezione di un ambiente che è tutto «scientifico», concepito cioè nell'ottica del pensiero strumentale, di un pensiero senza senso e senza libertà. L'egemonia delle scienze convive con il revival del pensiero orientale, delle magie, dell'astrologia...

Del resto la sublimazione dell'ambiente a istanza quasi sacra va interpretata anche come indice di un'eccedenza della figura dell'ambiente rispetto a quella descritta dall'ecologia in termini puramente naturalistici.

3. ECOLOGIA SENZA ETICA?

È interessante notare come la «crisi delle scienze europee», di cui parla Husserl ⁽²⁸⁾, non riguarda tanto i loro risultati o la loro interna struttura, ma il fatto che hanno perduto il senso per l'uomo. La scienza ha seguito la sua logica interna, raggiungendo livelli teorici e applicazioni tecnologiche impensabili, ma ha interrotto il suo rapporto con le esigenze più profonde ed intime dell'esistenza umana. Per uscire dalla crisi occorre, secondo Husserl, «riconsiderare il mondo della vita» sia come «terreno» in cui si svolge la vita quotidiana, sia nel senso di «orizzonte» o di contesto dei valori in cui il nostro vivere acquista o riacquista il suo significato. In questo modo si supera un modello fondamentalmente naturalistico di vita, evitando la confusione con la semplice espressione biologica, e si indica un approfondimento e una dimensione verticale che specifica la vita nelle sue varie ed irriducibili manifestazioni ⁽²⁹⁾.

Tali considerazioni sul mondo della vita come «riserva di senso» che sostiene nelle crisi e che muove al suo superamento consentono di porre adeguatamente il problema del rapporto tra l'uomo ed il suo mondo, un mondo in seno al quale sono sorte la scienza e la tecnica, ma che non si riduce ad esse. Il mondo della vita le precede come terreno sul quale esse nascono, le supera come orizzonte di senso, un orizzonte che da sole non possono raggiungere, un orizzonte a loro vietato se si chiudono nella loro autosufficienza. La ricerca scientifica senza un rapporto «mediato» con il mondo della vita corrisponde a ciò che Marcel chiama

(28) E. HUSSERL, *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale*, Milano 1961.

(29) A. RIGOBELLO, *Riflessioni speculative e questioni di metodo*, in *La responsabilità ecologica*, Roma 1990, 161-174.

l'«avere», un «avere» contrapposto all'«essere»⁽³⁰⁾. Diventa estranea all'essere autentico dell'uomo e genera la grande crisi di cui l'attuale dramma ecologico è un significativo aspetto.

Il rapporto imperialistico dell'uomo con il suo mondo, un rapporto incentrato sul dominio esclusivo rivolto allo sfruttamento sistematico, si rovescia contro l'uomo stesso che viene espropriato del suo essere, della propria autenticità. Questo rapporto rivela uno squilibrio di cui l'inquinamento ad ogni livello è una manifestazione. Il ritorno all'equilibrio è tuttavia una questione non tanto tecnica o metodologica come sembra proporre in definitiva anche il pensiero «verde», ma di ordine morale.

Anche l'ecologia presenta un'etica, ma con i tratti di un'etica «post-moderna» o post-antropocentrica, cosmocentrica o ecocentrica⁽³¹⁾. Alle leggi omeostatiche dei sistemi viventi è assegnato il compito di valere insieme come leggi dell'agire umano, il rispetto della natura diventa l'imperativo categorico e la natura come nuovo «numen» è considerata a monte rispetto ad ogni rapporto pratico dell'uomo con essa. Di qui si comprende anche perché i dibattiti in materia di ambiente siano tutt'altro che «sine ira et studio» come del resto richiederebbe il sapere ecologico considerato come una delle forme del sapere «naturale» ed oggettivo, nel senso che il suo riconoscimento non abbisogna di opzioni libere del soggetto.

Del resto l'ecologia come scienza naturale relativamente recente che si occupa del fenomeno vita in senso biologico, nei suoi aspetti sistematici e soprattutto sotto il profilo del modello organismo-ambiente, appare oggi necessaria perché il potere tecnico dell'uomo ha raggiunto dimensioni tali che non si può considerare come ovvio l'ambiente naturale della propria esistenza. Nel sistema biologico complessivo ci sono dei complessi equilibri che l'uomo ha ignorato, rischiando di togliere le condizioni per la propria sopravvivenza. Dai meccanismi autoregolativi della «biosfera» l'uomo in qualche misura non può prescindere. L'ecologia appare forma

(30) G. MARCEL, *Giornale Metafisico*, Roma 1966.

(31) Una critica dal punto di vista dell'etica laica a proposito della plausibilità di ricavare norme etiche dal precetto di «seguire la natura» è svolta da S. VECA, *Alcune osservazioni su etica e ambiente*, in *La dimensione etica nelle società contemporanee*, Torino 1990, 113-132. Anche S. BARTOLOMEI, *Come seguire la natura*, in J. JACOBELLI, *Il pensiero verde tra utopia e realismo*, Bari 1989, 23-20; U. WOLF, *I problemi ecologici sono problemi morali?* e S. MAFFETTONE, *La questione ambientale: metafisica e politica*, in *Questioni di bioetica*, a cura di S. Rodotà, Bari 1993, 213-241. Il punto di partenza di questi autori per la fondazione del ragionamento morale è il rifiuto di premesse metafisiche e l'adesione all'indirizzo neocontrattualista. Una rassegna dell'etica dell'ambiente in area anglosassone e nel contesto dell'etica applicata si trova in S. BARTOLOMEI, *Etica e ambiente*, Milano 1989.

di sapere rilevante nell'ottica dell'interesse pratico e politico dell'uomo all'integrità dell'ambiente a misura della sempre maggiore incidenza della propria iniziativa tecnica nei confronti degli equilibri naturali.

Tale scienza naturale non può avanzare la pretesa di universalità per rimediare alla crescente differenziazione e specializzazione del sapere. Non esiste una scienza come tale ma «esiste sempre e soltanto l'uomo reale e concreto che lavora scientificamente per acquisire ed archiviare conoscenze in un determinato modo e con determinati metodi; ma in questo si fa guidare dall'ideale di una conoscenza resa sicura dal metodo critico» ⁽³²⁾.

L'errore del modello mentale che separa la scienza dall'etica ⁽³³⁾ sta nel fatto che si parte dall'astrazione delle scienze e ci si pone solo in un secondo tempo il problema dell'integrazione etica e socio-politica della ricerca scientifica nelle finalità umane della società. Ma poichè da una scienza che astra dai valori non possono essere dedotti dei valori, i valori secondo i quali vengono valutati i risultati scientifici sono preda dell'arbitrarietà di interessi sociali, economici e politici preesistenti, oppure del gusto personale.

Se vogliamo trovare una via di uscita da questa aporia, dobbiamo chiederci qual è il soggetto della responsabilità non solo del corretto conseguimento della conoscenza scientifica, ma anche della trasformazione del mondo sulla base di conoscenze applicate. Se l'uomo viene definito come colui che prende personalmente in mano il proprio destino storico, deve anche portare personalmente la responsabilità dei successi e delle sofferenze dell'umanità ⁽³⁴⁾.

Grazie ai mass-media larghi strati della popolazione sono consapevoli della tensione tra la libertà di ricerca e un necessario controllo, e della questione della responsabilità degli studiosi di scienze naturali. Inoltre non si può separare la ricerca teorica, che sarebbe libera da valori, dalla ricerca applicata, che avrebbe inve-

(32) E. CORETH, *Freiheit und Bindung der Wissenschaft*, «Katholische Zeitschrift für Theologie» 94 (1972) 132

(33) «Tutte le scienze naturali ci danno una risposta alla domanda: cosa dobbiamo fare quando vogliamo dominare tecnicamente la vita? Ma se la dobbiamo e vogliamo dominare tecnicamente e se alla fine ciò abbia propriamente un senso, tale quesito esse lo lasciano completamente da parte, oppure, ai loro fini, lo danno per presupposto» (M. WEBER, *Wissenschaft als Beruf*, citato da F. BÖCKLE, *Ethos e scienza*, in *L'etica tra quotidiano e remoto*, Bologna 1984, 317).

(34) Uomini di scienza e credenti sembrano oggi trovare maggior convergenza sulle ragioni che già Paolo VI indicò in questi termini: «Appare ormai evidente che la scienza non basta a sé stessa né può essere fine a sé stessa. La scienza non è che da e per l'uomo, perciò deve uscire dal cerchio della sua ricerca ed aprirsi sull'uomo e di lì sulla società e sulla storia intera» (*Discorso alla Pontificia Accademia delle Scienze* 23 Aprile 1966 «Acta Apostolicae Sedis» 57 [1966] 377).

ce una portata etica. La recente epistemologia scientifica mette in luce l'enorme quantità di presupposti che condiziona ogni discorso scientifico, l'inestricabile fusione di dati e interpretazioni, il carattere personale, culturale e congetturale d'ogni legge (35).

Tutto l'agire scientifico richiede libere decisioni che sono motivate da fini e valori che impongono doveri e responsabilità. Ciò vale già per la decisione stessa di praticare la scienza, di impegnare per questo le proprie energie e i propri sforzi. Si tratta, nella stessa misura, della decisione di scegliere un determinato orientamento di ricerca, perseguire determinati fini della ricerca ed applicare a tale scopo determinati metodi. Tutte queste sono decisioni umane che possono avere motivazioni diverse, ma di cui si deve dare la giustificazione e portare la responsabilità (36).

La scienza come attività umana non è mai del tutto libera da valori o indifferente ad essi (37). Oltre che le condizioni storico-epocali di fondo, sono costitutive dell'attività scientifica l'integrità della ricerca della verità, la serietà e la precisione nell'attenersi alle regole, l'onestà intellettuale, la fantasia, la lungimiranza, la sensibilità, la saggezza (38).

Una riflessione etica sulla prassi delle scienze dovrebbe agganciarsi ai condizionamenti costitutivi concernenti valori e ambiti e

(35) Una disamina della recente epistemologia scientifica si trova in G. GISMONDI, *La componente epistemologica nel confronto tra scienza e teologia*, «Rassegna di Teologia» 20 (1979) 259-268 e più ampiamente in Id., *Fede e cultura scientifica*, Bologna 1993, in particolare i cap. 5 e 7. Anche L. GALLEN, *Scienza e Teologia*, Brescia 1992.

(36) Circa queste problematiche che si concretizzano nella risposta alla domanda sulla normalizzazione o liberalizzazione della ricerca scientifica, le argomentazioni, basate sul principio utilitarista e sul principio calibrato del danno, tendono ad affrontare la questione ambientale con i soli mezzi dell'approccio economico, dell'analisi costi-benefici. Il rischio è quello di dimenticare gli interessi non monetarizzabili del rapporto dell'uomo con l'ambiente (S. P. STICH, *Il dibattito sul DNA ricombinante*, in *Introduzione alla bioetica*, a cura di G. Ferranti - S. Maffettone, Napoli 1992, 318-319; V. MATHIEU, *Bioetica in cammino*, in *La dimensione etica nelle società contemporanee*, 78-79).

(37) Il concetto di avalutatività della scienza, tanto discusso da M. Weber in poi, deve essere specificato con molta cura per non incappare in malintesi gravidi di conseguenze. Ciò che a lui preme è l'obiettività scientifica. Ma anche le cosiddette «scienze empiriche» non sono del tutto empiriche.

(38) G. Gismondi riassume così gli aspetti umani dell'attività scientifica: a) la ricerca scientifica è una chiara esperienza dell'autoaffermarsi della coscienza del ricercatore e del suo riconoscersi come conoscente veridico nel suo giudizio; b) è contemporaneamente un'affermazione inconfutabile di un mondo che trascende e gli s'impone; c) la scienza è esperienza di sé, del proprio autoaffermarsi ed insieme accettazione di una realtà che trascende la persona e supera le sue convinzioni, imponendosi con la sua esigenza esteriore-interiore di coerenza, ragionevolezza e verifica (*Critica ed etica nella ricerca scientifica*, Torino 1988, 329-332).

rimandare ad un più ampio orizzonte di valori che permetta di riconoscere la posizione del singolo agire scientifico. Si tratta di una riflessione sull'essenza dell'agire scientifico, sulla funzione e sul significato delle scienze nel complesso della vita spirituale, culturale e sociale dell'uomo. Essa dovrebbe inquadrare il singolo elemento nella totalità del mondo delle conoscenze umane e della realtà umana e sociale, per ricavarne e porre in rilievo il senso ed il valore, i compiti e le responsabilità della scienza ⁽³⁹⁾.

4. SIGNIFICATO CIVILE DELLA SCIENZA ED ETICA DELLA RICERCA SCIENTIFICA

La responsabilità della scienza può chiarirsi solamente attraverso una riflessione approfondita sull'essenza della libertà morale ⁽⁴⁰⁾. La libertà morale è libertà assunta come dovere, libertà di chi percepisce le cose e la natura come cose che ci riguardano, che propongono alla nostra coscienza un compito e prima ancora risvegliano un amore. Dal mondo la libertà umana viene istruita circa il carattere buono e promettente della vita e mediante il mondo la libertà può situarsi nella decisione per quella figura della vita promessa da Dio e inscritta nell'esperienza dell'ambiente come «casa» dell'uomo e della sua libertà creata. Solo queste evidenze di valore possono configurare il rispetto dell'ambiente come forma della dedizione e della cura e non della distanza e della dissociazione. La cura per l'ambiente non è allora da concepirsi come venerazione per la «natura» e per l'integrità delle sue risorse, ma come cura per un luogo in cui l'uomo di fatto vive la sua esperienza esistenziale. Se l'ambiente non è un semplice apparato

(39) E. CORETH, *Freiheit und Bindung der Wissenschaft*, 142.

(40) Per questo non sono sufficienti le sole condizioni di un dialogo condotto in maniera formalmente corretta. Un'etica delle scienze postula un consenso fondamentale sull'uomo ed il suo futuro. H. Jonas nel tentativo di tracciare un'etica per la civiltà tecnologica propone un'etica della «responsabilità in prospettiva», il cui imperativo categorico è di agire in modo che gli effetti della propria azione siano compatibili con la permanenza di una vita autenticamente umana sulla terra. Il «principio-responsabilità» proprio per prevenire la sciagura fa seriamente i conti con un possibile avvento della catastrofe (H. JONAS, *Il principio di responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Torino 1990). La predominanza della prognosi negativa in Jonas non fornisce un criterio sufficiente per capire ciò che si debba fare responsabilmente nell'agire presente. Dobbiamo misurare le nostre decisioni concrete su di un valore positivo. Jonas accenna che «vera vita umana» non è pensabile senza rispetto della dignità e libertà di ogni singolo individuo. Questo rispetto non è soddisfatto là dove vengono portati avanti solo i propri diritti. In questi termini ci sembra che la responsabilità della scienza sia intesa solo come un gioco di potere e contro-potere.

di servizi o di materiali, ma il luogo che consente all'uomo di guadagnare una prospettiva di senso, una prospettiva etica ⁽⁴¹⁾, l'etica «ecologica» è da concepirsi come la cura volta a promuovere quella qualità di rapporti, non riducibili a rapporti strumentali, consentendo di schiudere alla coscienza individuale la percezione di ciò che è degno e promettente, di ciò che merita che vi si spenda la vita.

Diventa allora possibile immaginare una correzione delle dinamiche perverse della civiltà tecnologica e dell'imperialismo dell'«homo faber» nei confronti dell'ambiente. Affrontare nuovamente la questione del primato dell'etica rispetto alla tecnica e delle sue modalità concrete di realizzazione nella vita individuale e sociale comporta un approccio alla questione ambientale più fondamentale rispetto a quello tecnico. Si tratta di un approccio che concepisce il mondo come «medio simbolico». Il mondo «in quanto 'simbolico' si manifesta come qualcosa che deve essere scelto praticamente dall'uomo, per sé e per gli altri, perché in esso e con esso si raggiunga quella vita promessa da Dio ⁽⁴²⁾.

Infatti l'uomo si trova posto nel mondo e può cogliere il senso della vita solo se si lascia istruire dall'anticipazione promettente del mondo in cui vive e che chiama ad una decisione etica.

L'approccio tecnico scientifico rimane di grande rilievo per la responsabilità della libertà umana e per il livello della conoscenza strumentale poiché la vita umana dipende da un ambiente i cui «meccanismi» autoregolativi e correlazioni scientifiche devono essere rispettati specie quando il dominio tecnologico è cresciuto enormemente.

Quando poi l'ambiente è malato e si fa opaco alla coscienza, si impone alla coscienza stessa la considerazione di esso come «meccanismo», suscettibile di ricognizioni oggettivistiche. Di qui sorge la tendenza a fare dell'ecologia un'etica che norma il rapporto dell'uomo con l'ambiente. Ma quale concezione dell'istanza morale è sottesa all'imperativo del «rispetto» della natura? Se la natura è riconosciuta capace di imporre una norma all'agire umano in forza della sua consistenza di «ecosistema» ne deriva che gli imperativi

(41) L'aspetto «simbolico» dell'ambiente è particolarmente approfondito da G. ANGELINI, *L'ambiente, il suo senso e il suo valore propriamente umano*, in *La responsabilità ecologica*, 137-160; ID., *La dimensione etica uomo-ambiente*, in *La questione ecologica*, Roma 1989, 37-54; ID., *Ripresa sintetica del dibattito*, in *Questione ecologica e coscienza cristiana*, a cura di A. Caprioli - L. Vaccaro, Brescia 1988, 201-217.

(42) F. G. BRAMBILLA, *La creazione tra istanze culturali e riflessione teologica*, in Associazione Teologica Italiana, *La creazione. Oltre l'antropocentrismo?*, a cura di P. Giannoni, Padova 1993, 141.

pratici conseguenti hanno anch'essi la consistenza di semplici imperativi «tecnici» e non etici, imperativi che esprimono la sfera dell'utile e non l'istanza del bene.

La consistenza assiologica della natura non è risolvibile nello schema biologico dell'«ecosistema», ma va situata nel quadro della riflessione morale sull'agire umano. L'«uso» fondamentale dell'ambiente è quello che si produca inseguendo un'intenzione alla quale l'ambiente «serve» docilmente senza apparire. Diventa allora possibile una più comprensiva accezione della questione ambientale in cui si affronta espressamente la questione della vita umana e del suo senso attraverso la concezione dell'ambiente come «casa» dell'uomo, come «significativo» e tale da dischiudere un senso e una promessa capaci di determinare il desiderio umano di vita. La natura è riconosciuta come «sistema simbolico», come articolazione di significati capaci di istruire la percezione della vita quale dono promettente, come sostegno della capacità dell'uomo di riconoscere il bene della sua vita.

Il profilo della natura come «ecosistema» e quello della natura come «sistema simbolico» non si possono radicalmente distinguere in quanto ambedue esprimono l'immediato coinvolgimento della coscienza umana. La separazione radicale dei due profili è però tendenzialmente indotta dall'approccio scientifico e tecnico alla natura, approccio che stralcia sistematicamente ogni profilo simbolico dell'esperienza umana ⁽⁴³⁾.

La civiltà moderna appare comandata dall'imperativo dello sviluppo economico, cioè dal dominio tecnico dell'uomo nei confronti dell'ambiente naturale. Il primato delle tecnologie e rispettivamente dell'economia plasmano i rapporti interumani e producono una sistematica separazione tra momento «reale» e momento «simbolico» dei rapporti sociali con la netta preminenza del primo e con la relegazione del secondo alla sola sfera «privata» ⁽⁴⁴⁾. Ne deriva una percezione dell'ambiente come utile repertorio di materiali per l'individuo, non come luogo che istruisce la coscienza a proposito dei significati fondamentali della vita.

(43) Uno dei primi studiosi ad approfondire questa problematica della società tecnologica e i suoi effetti sull'etica è stato certamente J. Ellul. Ci permettiamo di rimandare alla nostra sintesi critica: G. MANZONE, *La libertà cristiana e le sue mediazioni sociali nel pensiero di Jacques Ellul*, Milano 1993, 109-122, anche Id., *Libertà e società tecnologica*, «Rassegna di Teologia» 4 (1994) 445-463.

(44) Il momento dello scambio «reale» ha come oggetto beni che per essere apprezzati non richiedono il riferimento all'identità personale dei singoli. Tali beni sono oggetto dell'economia, (P. RICOEUR, *Il socio e il prossimo*, in *L'amore del prossimo*, Alba 1954, 238-252; G. ANGELINI, *Introduzione all'etica sociale*, Roma 1977, 13-18. 201-207).

La scienza e la tecnica rimangono ormai ingredienti essenziali della nostra cultura. Esse non riguardano l'uomo e la sua libertà, ma la superficie di tutte le cose: riguardano il saper fare e sono un sapere senza libertà. Il vantaggio della tecnica si misura in base ai risultati che produce e non in base a ciò che l'uomo diventa. Di fronte a questo dato di fatto si tratta di realizzare un sistema civile entro il quale la scienza e la tecnica abbiano una norma obiettiva integrata nella prospettiva del bene comune.

Lo sposalizio tra la tecnica e l'economia è obiettivo perché l'economia è mercato. L'instaurarsi di un sistema economico di mercato, che assume prevedibilmente il rilievo di forza determinante dello sviluppo civile nel suo insieme, pone problemi enormi: come resistere nei confronti delle cattive dinamiche prodotte da questo sistema? Ecco la formulazione più adeguata del problema ambientale. Le vie di contenimento e di correzione di questa trasgressione dell'economia e della tecnica nella vicenda dell'uomo sono da cercare nelle forme di prossimità dell'uomo nei confronti dell'altro uomo, ricostruendo un tessuto politico e sociale che risponda non alla logica del mercato ma alla prevalenza della ragione simbolica sulla ragione calcolante e strumentale. Si tratta di costruire la «casa» per l'uomo, l'ambiente al quale l'uomo possa rivolgersi per trovare la qualità della sua vita. Il rispetto dell'ambiente diventa allora la cura per ogni luogo in cui l'uomo di fatto vive la sua esistenza, e promuove la qualità morale dei luoghi civili della vita.

La necessità del rimando alla questione del senso e della verità dell'agire implica quindi un ripensamento complessivo della stessa «questione ecologica» e costringe ad una reimpostazione altrettanto globale dello stesso sapere scientifico che se ne occupa. La protesta «romantica» contro la riduzione dell'ambiente a realtà puramente strumentale e il pensiero «ecologista» propongono all'attenzione, anche se in termini confusi, il problema reale della responsabilità etico-politica della scienza. Il rimedio non è una pretesa scienza universale di derivazione «ecologica», ma va cercato nella direzione di una riflessione sul significato della scienza, problema che non è scientifico ma etico in quanto coinvolge la libertà.

Le minacce, di cui è capace l'uomo, nei confronti dell'ambiente sono connesse al rapportarsi dell'uomo alla natura come *dominus* e non come semplice vivente. Il *dominium* allude alla libertà la cui norma non è quella dei pretesi equilibri biologici ma è invece norma morale. La libertà infatti non può essere intesa quale mera possibilità di fare (tecnica) ma «come necessità di agire in vista di beni irriducibili alla figura della soddisfazione del bisogno» (45).

(45) G. ANGELINI, *La cultura al «verde»*, 793.

La proposta di una pretesa scienza universale, individuata nell'ecologia, non considera la scienza come attività umana e non la pone sul piano di tutte le attività umane che si giocano sul terreno delle scelte, delle esclusioni, delle assunzioni di responsabilità, delle lotte, del dover fare i conti con il potere, con gli interessi, con le ideologie, con i drammi delle scelte etiche e politiche. Per tutte queste ragioni l'attività scientifica non è, non può essere e non deve essere neutrale o astrarre dai valori, perché si pretenderebbe di astrarla dalla sfera dell'umano e si affermerebbe la sua inettitudine ad esprimere il mondo dell'uomo ed a contribuire al suo sviluppo.

La riflessione sul significato della scienza non significa che non venga garantita alla scienza, in quanto forma di sapere, una sua propria neutralità, che non esclude la non-neutralità appena indicata. «Esplicitando i presupposti di costituzione e di rapporto con l'oggetto, che sono tutti storicamente determinati, ci si può rendere consapevoli delle condizioni che consentono di porsi da un certo punto di vista, si può valutare tale punto di vista rispetto ad altri esistenti o possibili, se ne devono conoscere le limitazioni, ma, alla fine, si ha il dovere ed il diritto di accettare ciò che, da tal punto di vista, si può cogliere con valore di piena oggettività, ossia con valore di conoscenza e irripudiabile, ancorché parziale e in linea di principio anche correggibile come ogni altra conoscenza umana» ⁽⁴⁶⁾. Non riconoscere tale neutralità o parzialità dal punto di vista scientifico significa compiere un passo indietro verso forme di irrazionalismo che si riveste di forme mistiche orientalizzanti come nel caso di un certo pensiero «verde».

Nell'odierna cultura scientifica il dialogo è considerato la via idonea per trovare il consenso nel campo della formazione dei giudizi etici. Le premesse e le regole necessarie del gioco vengono sviluppate secondo il modello di un'ideale discussione comunita-

(46) E. AGAZZI, *Il bene, il male, la scienza. La dimensione etica dell'impresa scientifico-teologica*, Milano 1992, 67. In questo senso va intesa anche la proposta di umanesimo scientifico di Cantore, secondo il quale la scienza, tesa alla conoscenza come valore umano, rappresenta anche una vigorosa istanza etica, che passa attraverso la denuncia delle inadeguatezze e dei miti insuperabili per la soluzione dei decisivi problemi umani, e sottintende una forte collaborazione interdisciplinare tra scienza e filosofia: «La scienza è umana perché, principalmente ed essenzialmente, essa è umanistica, cioè rende l'uomo capace di divenire più consapevole e cosciente della sua condizione umana, come data e come ideale» (E. CANTORE, *Scientific Man. The Humanistic Significance of Science*, New York 1977, p. 422). Una rassegna a più voci con interventi di filosofi e scienziati, sulle questioni morali posta alla e dalla scienza oggi, è contenuta in *Filosofia della scienza e problemi etici*, Roma 1993. Rimane stimolante tuttora il pensiero di R. GUARDINI, *La fine dell'epoca moderna*, Brescia 1979.

ria, dove ragioni pro e contro devono essere verificate senza preconcetti ⁽⁴⁷⁾. Le «commissioni per l'etica», spesso richieste per l'ambito delle scienze naturali e della medicina, sono «una sorta di istanza di problematizzazione» e devono allontanare da una unilaterale razionalità orientata allo scopo e stimolare la riflessione sull'adeguatezza dei fini stessi. Non si applicano semplicemente norme, ma si scoprono sfide che sono irrinunciabili, si valutano intenzioni e interessi, si coglie la divergenza tra ragionevolezza e irreversibilità, e si aprono ampie prospettive di significato ⁽⁴⁸⁾.

Le soluzioni non possono essere che tecniche, ma la tecnica è utile solo se guidata da una sensibilità umana. Gli scienziati non possono manovrare da soli le chiavi del futuro dell'umanità. Essi sono di solito umanitari ma sempre meno umanisti: per questo a volte prospettano soluzioni unilaterali, semplicistiche o astratte. «Le loro professioni di umiltà intellettuale, per lo più in buona fede, si accompagnano non di rado, ciononostante, alla presunzione di essere detentori della razionalità, e a un'incapacità di cogliere problemi di tipo diverso da quelli a cui sono abituati» ⁽⁴⁹⁾. Il rimedio sarebbe una collaborazione effettiva tra le varie dimensioni che compongono l'uomo, la cui influenza, attraverso organizzazioni internazionali, si estenda all'intero pianeta. L'idea di una scienza come puro strumento di conoscenza, esente da responsabilità morali e sociali, convince sempre meno e aumenta la consapevolezza che la scienza non può provvedere criteri etici, perché esula totalmente dal suo campo ⁽⁵⁰⁾.

A ciò si aggiunge la percezione che la ricerca scientifica è sempre meno motivata da valori e sempre più pilotata da interessi e poteri. Infatti l'attività scientifica è sempre più legata a progetti e finanziamenti di organizzazioni e centri di potere finanziario, economico, commerciale, politico e militare. Diventa urgente quindi il discorso sui fini e sui valori, la pretesa di escludere questo discorso viene considerata come uno scadimento qualitativo in tutti gli ambiti della ricerca delle scienze.

Il prendere coscienza che la sopravvivenza dell'umanità dipende dalla difesa dell'ambiente, che dalla scienza è minacciata, ma che senza la scienza non si può salvare, significa che non si tratta

(47) K. DEMMER, *Christi Vestigia Sequentes*, Roma 1989, 10-15. Più ampiamente in Id., *Interpretare e agire*, Cinisello Balsamo 1989, 14-34.

(48) F. BÖCKLE, *Ethos e scienza*, 326.

(49) V. MATHIEU, *Bioetica in cammino*, 80.

(50) A. ARDIGÒ, *Gli scienziati tra cultura moderna, post moderna e oltre*, in *Valori, scienza e trascendenza*, a cura di A. ARDIGÒ – F. GARELLI, Torino 1989, 202-203; D. ANTISERI, *Valori scientifici e valori extrascientifici*, in *Filosofia della scienza e problemi etici*, Roma 1993, 13-40.

di limitare la ricerca scientifica, bensì piuttosto di sollecitarla e guidarla, prevedendo mezzi di intervento non sulla scienza ma sulle sue possibili ricadute. Si tratta di controllare e limitare le modalità di certe operazioni, quando ledono un diritto soggettivo dei singoli, presenti o futuri, o della collettività. Si tratta di subordinare le ricerche a certe condizioni.

La soluzione di limitare la ricerca scientifica è quella dei pessimisti, di coloro che pensano che le nostre istituzioni sociali o politiche siano incapaci di impedire applicazioni moralmente ripugnanti della ricerca scientifica. Essi non sarebbero del pari pessimisti sulla capacità delle medesime istituzioni di imporre un efficace divieto alla scoperta di conoscenze pericolose. Quand'anche le autorità fossero in grado di emettere le prescrizioni giuste, è dubbio che sarebbero in grado di farle rispettare, se non altro perché il loro controllo non si estende fuori dei confini. Le organizzazioni internazionali avrebbero il compito di farci uscire dall'impasse, attraverso una «normalizzazione» planetaria della ricerca, ma la possibilità che acquistino l'autorità politica per farlo è remota. «Per rendere efficace la difesa dell'ambiente e della vita dalle aggressioni che la scienza rende sempre più temibili occorrerebbe», dice V. Mathieu, «un grado di cooperazione elevatissimo, da imporsi persino con la forza: ciò per ora è impensabile» ⁽⁵¹⁾.

Educare i ricercatori alla serietà scientifica e al rispetto della natura quale luogo nel quale risuona un messaggio che interpella la libertà umana, sarà più utile di molti divieti, anche perché spesso tecnologie che ripugnano alla coscienza non sono realmente utili alla scienza.

Che la scienza sia capace di produrre mutamenti radicali, e al limite letali, nella vita umana, è un fatto che nessuna normativa da sola può cancellare. È possibile però adottare provvedimenti che rendano gli esiti nefasti meno probabili. Per questo occorre un lavoro in comune che renda sinergiche le capacità giuridiche, politiche, scientifiche e umanistiche della società.

5. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

La reimpostazione della «etica ecologica» in base al rimando alla questione del senso comporta un dialogo critico con le scienze e con le istanze etico-sociali attualmente emergenti in modo tale che la questione del senso istruisca criteri etici indispensabili per il loro esercizio. La giustizia, intesa non in termini semplicemente

(51) V. MATHIEU, *Bioetica in cammino*, 79.

materiali, è il criterio etico di fondo giustificato dal rilievo che la natura ha quale «medio simbolico» del rapporto interumano e del rapporto religioso ⁽⁵²⁾. L'«etica ambientale» riguarda allora i comportamenti scientifico-sperimentali, oltre che economici, politici, militari..., che coinvolgono trasformazioni dell'ambiente non umano significative dal punto di vista dei valori complessivi dell'uomo. Il rispetto per l'uomo suppone la conoscenza di un bene per l'uomo che si determina solo nel rapporto etico col «medio simbolico» della natura.

Il criterio generale della giustizia si specifica nell'atteggiamento di responsabilità e rispetto di tutto il creato in cui si percepisce il comandamento che Dio attraverso l'opera creaturale rivolge all'uomo in quanto capace di incaricarsi dell'ambiente, di proteggerlo e di migliorarlo. L'essere dell'ambiente per l'uomo come scopo ultimo di valore può originare una salvaguardia ampia e ricca della natura non umana ⁽⁵³⁾.

Ulteriore specificazione della giustizia è l'esigenza di chiarire il rapporto tra sviluppo economico e ambiente meno inquinato. Qui la ricerca scientifica può dare un apporto rilevante attraverso le conoscenze empiriche disponibili al fine di mediare il senso fondamentale, che l'uomo dà alla sua vita, e gli atteggiamenti e le norme che ne derivano. Essa dà un contributo determinante alla sintesi e all'equilibrio dei modi diversi in cui si configura l'orientamento delle libertà all'ambiente: sfruttamento e risparmio, modificazione e rigoroso lasciar nascere e morire, innovare e conservare, fabbricare e ammirare, lavorare e godere, arricchire e inquinare di meno... ⁽⁵⁴⁾.

I criteri generali enunciati permettono di valutare e di fondare delle strategie di cambiamento dando degli orientamenti pratici agli individui, ai gruppi e alle società, e articolandoli in norme concrete quali per esempio quelle riguardanti la tutela di quelle

(52) A. Bonandi afferma che l'ottica etico-sociale è l'ottica maggiormente pertinente per l'istruzione della questione ecologica. «Si può ritenere lecito quel comportamento verso l'ambiente in quanto ha obblighi immediati verso se stesso e verso gli altri» (A. BONANDI, *Sulla collocazione dell'etica ambientale*, in *Questione ecologica e coscienza cristiana*, 196). Una collocazione della questione ambientale all'interno della bioetica, secondo Bonandi, espone al fraintendimento di un concetto univoco di vita e ad una concentrazione sul solo aspetto della sopravvivenza (*ivi*).

(53) L'uomo non è fatalmente nemico dell'ambiente come sembra insinuare la tesi biocentrica, centrata sul concetto naturalistico di vita. L'uomo è capace di previsione limitata ma intelligente, di sommo rispetto e non solo di sommo disprezzo.

(54) Affermare una visione antropocentrica dell'ambiente in quanto orientato ai valori della libertà umana non significa concludere ad un modo esclusivamente dominativo-arbitrario nell'esercizio di tale orientamento da parte dell'uomo.

realtà che rappresentano la base per la vita, gli interessi vitali essenziali delle generazioni future, la previsione di danni irreversibili, la preminenza delle fonti di energia rigenerabili... (55). Questo lavoro normativo suppone, oltre che una ripresa critica delle visioni antropologiche e dei progetti di civiltà, un'analisi interdisciplinare della situazione in cui svolgono un servizio determinante i dati della ricerca scientifica, anche se sono sovente contraddittori, a motivo dei diversi presupposti ideologici soggiacenti e limitati, così da escludere una conoscenza sistematica e integrata tale da non trascurare alcun elemento rilevante (56).

Una tale cura per l'ambiente, al cui servizio si pone anche la ricerca scientifica come strumento di promozione umana e sociale, suppone che l'uomo abbia un punto di appoggio al di là delle cose che stanno attorno. Solo il legame con un fondamento e un senso che supera l'uomo stesso riesce a non limitare la libertà umana e a preservarla sia dall'hybris che da una triste rassegnazione. La prospettiva antropocentrica della tradizione cristiana che non conosce un ambiente se non come ambiente dell'uomo è possibile solo nel quadro della relazione dell'uomo con il fondamento ultimo a cui la fede cristiana ha dato il nome del Dio di Gesù Cristo.

Entro la tradizione antropocentrica cristiana, che non si identifica con l'antropocentrismo moderno (57), diventa possibile la vita dell'uomo e la sua libertà. In termini laici la possibilità dell'uomo di essere libero riposa sul riconoscimento di una buona causa per cui sia giustificato essere in vita. E dare un nome a questa istanza implica trovare un parametro di riferimento per stabilire anche le forme degne del vivere comune, della fratellanza dell'uomo nei confronti di tutte le creature.

Emerge così la possibilità di un rapporto tra scienza e fede, non tanto per la via di presunti conflitti teorici tra «visioni del mondo» scientifiche e religiose, bensì per la via della ricerca della soluzione ai crescenti problemi pratici, etico-morali, sollevati dalle nuove conoscenze delle scienze.

Collocata nel contesto storico-culturale, la scienza svela il suo aspetto più significativo nella domanda che la spinge incessan-

(55) K. GOISER, *Questione ambiente*, «Rivista di teologia morale» 85 (1990) 11-20.

(56) Si tende quindi a escludere interventi irreversibili o reversibili solo su lunga scadenza e con gravi costi. Si pensa quindi a interventi che devono essere compiuti in modo sostenibile per noi attualmente e per le generazioni future (*Mater et Magistra*, n. 66; *Centesimus annus*, n. 37-38).

(57) Una messa a punto sintetica e puntuale della questione dell'antropocentrismo cristiano e della sua situazione in chiave «ecologica» si può trovare in F. G. BRAMBILLA, *La creazione tra istanze culturali e riflessione teologica*, 57-67.

temente alla ricerca della verità, senza poter mai sapere prima quale sarà il suo approdo. Questa sembra la sua intenzionalità più segreta e la sua anima più autentica, che la fede sente più vicina, affine e solidale. L'apporto più significativo della scienza non consiste tanto nelle sue scoperte, prima o poi superate, ma nella fede che presuppone e che presiede alla sue ricerche e al suo quotidiano lavoro di pazienza, ingegno e tenacia umana. Anche la sua è un'espressione dell'impegno per quella buona causa capace di giustificare la vita dell'uomo e di animare tutte le imprese umane autentiche: filosofia, arte, religione, tecnica...

In una nuova cultura umanistica la spiegazione scientifica delle «prime strutture nascoste» del reale può favorire la comprensione religiosa dei «suoi ultimi significati nascosti». La fede cristiana deve meditare i due momenti, orientandoli verso espressioni di amore e di speranza, scevre da tentazioni di potere e con la preoccupazione per i fondamenti esistenziali della vita, per la dimora di Dio e quella dell'uomo nel sistema del mondo.

GIANNI MANZONE
Studio Teologico Interdiocesano
Fossano

26 agosto 1994