

IDEOLOGIE E RAZIONALITÀ NELLA SCIENZA DAL PUNTO DI VISTA DEL PENSIERO COMPLESSO

Massimo Mariani

*“Conoscere è l’attività dell’uomo sottoposta
al massimo condizionamento sociale
e la conoscenza è la struttura sociale per eccellenza”*

L. Fleck

Riassunto

Il sapere scientifico non soddisfa le attuali esigenze sulla conoscenza del mondo naturale. Molteplici fattori vi concorrono tra cui la perdita del ruolo della scienza a modello per ogni altra forma di sapere; la messa in discussione dei suoi contenuti di razionalità; il pensiero complesso che interpreta la conoscenza come sistema organico interdisciplinare. L’equivalenza “scienza-verità”, propria della cultura occidentale, riduce a pura ideologia le proposizioni non fondate su criteri rigorosi, e proietta una scienza asettica da influenze sociologiche, psicologiche e antropologiche; essa, assumendo la natura oggettiva e razionale, impedisce una visione del sapere scientifico come fenomeno umano. Tuttavia la scienza è contaminata e contaminante; in quanto pensiero scientifico, si espone a pressioni ideologiche endogene ed esogene e, come qualsiasi espressione dell’attività umana, si inserisce nei meccanismi evolutivi della storia. Tale fenomeno trova una propria giustificazione nella realtà del pensiero complesso.

Parole chiave: *Sistema scienza, De-monopolizzazione, De-razionalizzazione, Interdisciplinarietà.*

Keywords: *Science system, De-monopolisation, De-rationalization, Interdisciplinary.*

1. La scienza come fenomeno sociale

La scienza è un fenomeno sociale, frutto di certe condizioni politiche ed economiche favorevoli al suo sviluppo. Tuttavia non tutte le epoche hanno maturato tali premesse, ciò, pur determinato da vari fattori, fu sempre implicato da cause di carattere sociale e politico. Esempio significativo fu la mancata assimilazione da parte della civiltà romana dell’eredità del pensiero scientifico ellenistico, implicata dalle rispettive diverse impostazioni economico-produttive. La conquista romana della Grecia interruppe la relazione tra scienza e politica, osserva la storica L. Russo che «l’idea dei primi sovrani ellenistici [era] usare la scienza come strumento di potere; a questo scopo si rivelarono ben più efficienti l’organizzazione militare e il diritto»¹. Nel medioevo, l’inadeguatezza della gran parte delle scoperte scientifiche antiche – da un lato per incompletezza e approssimazione di testi tramandati, dall’altro per errata interpretazione data dalla regressione della cultura scientifica – ha sottovalutato la cultura ellenistica privilegiando il solo orientamento umanistico. Ciò ha comportato che «gli studiosi dell’antichità, appartenenti nella stragrande maggioranza all’arte della cultura umanistica e dunque privi

degli strumenti concettuali per analizzare criticamente i testi rimasti, [ridussero] la statura intellettuale [del] pensiero speculativo del periodo classico»².

L’affermarsi della scienza nel sec. XVII come evento rivoluzionario origina, da un lato, dalla necessità di giustificare i fenomeni naturali in un quadro teorico coerente con l’esperienza e dal patrimonio scientifico accumulato dagli sperimentalisti medievali e rinascimentali; dall’altro lato, dalle implicazioni delle scoperte geografiche, e delle nuove condizioni sociali, economiche e militari venutesi a creare, favorendone il definitivo sviluppo. Se dunque la cultura scientifica è il risultato di pre-condizioni di carattere sociale, politico ed economico, l’analisi della scienza deve interpretarsi in termini di “fenomeno sociale”, come prodotto d’una società in evoluzione dalla quale non può essere in alcun modo dissociato. Dal punto di vista sociologico, in particolare, la scienza è definibile come un “sistema d’azione sociale” legittimato dalla comunità sulla base di riscontri empirici e da dissertazioni razionali, un sistema di conoscenze con valenze esplicative e predittive attendibili, strutturato e organizzato su aree determinate e interdipendenti della realtà (fisica, biologica, psichica, sociale, antropologica, ecc.). Il “sistema scienza” riesce come sotto-sistema

di una più complessa struttura socio-culturale, la società contemporanea. Afferma P. Feyerabend: «*la scienza è anzitutto un'impresa per più versi 'impura', nel senso che è generata, nutrita e orientata da forti componenti storico-culturali, pratico-sociali e perfino ideologiche. Sono, insomma, interessi e fini reali molto più che astratti dettami teorico-epistemologici a giudicare e sviluppare il cammino del sapere*»³.

La sociologia della scienza indaga sui processi socio-culturali del “sistema scienza” e sugli sviluppi implicanti la crescita della conoscenza, quindi sulle interdipendenze e sulle interazioni osservabili con altri sotto-sistemi sociali, come le istituzioni socio-culturali (scuole, Università, Istituti di Ricerca, ecc.). L'attività si distingue sul piano: *oggettuale*, oggetti d'indagine, temi di ricerca, fenomeni da osservare; *concettuale*, costruzione di modelli teorici e dell'osservatore, di modelli empirici e di concetti di base; *finalistico*, scopi interni ed esterni all'attività scientifica; *pragmatico*, “fare scienza” dello scienziato (osservazioni, scelta tra modelli e teorie in competizione, dialogo tra comunità scientifiche, scambi culturali). Gli “oggetti” scelti per l'indagine scientifica non debbono considerarsi enti passivamente conoscibili, ma l'esito d'una evoluzione di conoscenza che li rielabora materialmente in una costante ridefinizione concettuale⁴. L'oggetto della nuova ricerca si esprime mediante processi cognitivi applicati su oggetti i quali, a loro volta, saranno il risultato di precedenti attività cognitive. In questo processo lo scienziato «*applica a se stesso, a priori, un modello dell'osservatore, e all'oggetto da indagare una serie di modelli del mondo*»⁵, definibili come “contratti cognitivi” all'interno dei quali si esclude ogni realtà oltre l'atto d'osservazione.

Nel “sistema scienza” si perseguono fini interni ed esterni all'attività scientifica, come propedeutiche funzioni che la scienza svolge per la società. Per R. Mulkay (*Scienza e sociologia della conoscenza* 1981), l'atto osservativo segue da precondizioni categorizzanti e generalizzanti, e l'idealizzata “onestà intellettuale” viene meno mediante la compromissione emotiva, la segretezza e gli interessi vari. Il coinvolgimento psicologico elimina il distacco emotivo, le influenze ideologiche abbattano l'universalismo, la comunicazione culturale sottentra alla segretezza. Gli scienziati non sono più depositari di conoscenza pura, privilegiati rispetto al contesto sociale in cui essa viene prodotta, pur essendo meno contaminata di quella di altre comunità culturali. Anzi, l'oggettività scientifica non riduce l'influenza politica, ma paradossalmente riesce feconda proprio in prospettiva di scopi politici ed economici. La scienza come istituzione assume un valore centrale nella società, asservendola a se stessa attraverso processi interni alla sua struttura.

Se la scienza, considerata solo nel suo contenuto di razionalità, è fuorviante, resta, comunque, una forma di conoscenza non convenzionale. Il problema si restringe sulla conformità degli scienziati alle regole interne della comunità scientifica, che non sono date ma negoziate; se da un lato, infatti, la razionalità è il contenuto logico del sapere scientifico, dall'altro la negoziazione gioca un ruolo essenziale sull'origine contestuale ed espressiva della scienza. Ciò apre all'analisi del sapere scientifico come ‘fenomeno umano’, per cui le normative della scienza non assurgono a riferimenti etici per lo scienziato, ma a negoziare interessi personali con il contesto sociale. Da un punto di vista più ampio, la scienza investe in senso implicativo quanto epistemologico profondi legami con il problema etico (bioetica, eutanasia, filosofia della mente, implicazioni quantistiche della coscienza, ecc.); lo stesso I. Putnam individua un nesso tra l'etica e la metafisica (assunto dai dettami kantiani), per cui qualsiasi problema epistemico ha un sostrato etico-valoriale, derivandone che la scienza, in quanto attività dell'uomo, non è una realtà incontaminata. La scienza è dunque un fenomeno umano prodotto da un coinvolgimento esistenziale implicato dall'interazione tra l'attività dell'osservatore e il fenomeno, e dall'influenza della società nelle scelte problematiche e nei piani di ricerca; così come dalla concettualizzazione determinata dalle attività della ragione, dell'intelletto e dell'esperienza.

Per R. K. Merton, il tema emergente è il consenso dell'intera società nell'attività scientifica, in particolare la relazione tra lo sviluppo istituzionale della scienza e la diffusione dei valori religiosi, similmente a M. Weber sulle origini del capitalismo (*L'etica protestante e lo spirito del capitalismo*, 1904). L'affermazione della scienza in un determinato sistema sociale si manifesta nella relazione tra metodologie ed esiti della ricerca e le attese di quel certo genere di società, inoltre nei possibili rapporti delle istituzioni (giuridiche, politiche, economiche, ecc.) con l'etica della scienza. La critica mertoniana guarda ai meccanismi mediante i quali nella comunità scientifica vengono assegnati riconoscimenti a coloro che già posseggono prestigio. Il fenomeno è nominato da Merton «*effetto San Matteo*»⁶. Esso riflette la condizione vantaggiosa del ricercatore privilegiato rispetto a coloro che non ne godono in quanto «*un contributo scientifico avrà maggiore visibilità nella comunità degli scienziati quando è introdotto da uno scienziato di alto profilo rispetto a quando è presentato da uno scienziato che non ha ancora lasciato il segno*»⁷.

La scienza è un “sottosistema” sociale che si relaziona alla società come tale, ma che, nello stesso tempo, conserva la propria autonomia. L'analisi di Mer-

ton, prescindendo dai contenuti dell'attività scientifica come tale, si fonda da quattro «*imperativi istituzionali*»: universalismo, comunitarismo, disinteresse e scetticismo. Nell'universalismo, i risultati scientifici si assumono indipendenti da pre-condizionamenti sociali, politici, religiosi, culturali, dell'osservatore. Nel comunitarismo, al di là dell'attività del ricercatore, risultati e scoperte sono patrimonio legittimo della comunità. Egli, nel proprio disinteresse, deve perseguire l'obiettivo primario del progresso scientifico, godendo solo indirettamente dell'eventuale riconoscimento individuale; infine, lo scienziato deve valutare criticamente i fatti con onestà intellettuale escludendo ogni risultato non ottenuto da scrupolose conferme⁸. Dall'analisi mertoniana, emerge un carattere paradigmatico e tradizionalista: la struttura normativa della scienza è un'idealizzazione di tipo prescrittivo e non descrittivo, differenziando *l'essere dal dover essere* della scienza. Tuttavia l'evoluzione scientifica reale vi contrappone: il particolarismo, l'individualismo, l'interesse e il dogmatismo. Condizioni che se, da un lato, si percepiscono come elementi contaminanti l'asettica idea di "scienza" (idealismo scientifico), dall'altro sono proprio questi elementi a caratterizzare una scienza umana perfettibile come qualsiasi altra esperienza.

Un'interpretazione sociologica parallela, circoscritta agli ambienti scientifici, verte sulle implicazioni tra la genesi di un paradigma e la sua implementazione nelle comunità scientifiche con la selva di cause interne alle stesse comunità (immagine, responsabilità direttiva, ecc.) ed esterne (ambienti culturali, sociali, politici, economici, religiosi). La scuola di Edimburgo⁹, con il "programma forte" (B. Barnes, MacKenzie e D. Bloor), considera il problema sociologico della scienza come un problema di interdisciplinarietà, legato all'analisi storico-filosofica della scienza. L'eredità culturale, le esigenze delle comunità scientifiche e i dati dell'esperienza sono gli ingredienti essenziali per la conoscenza (Bloor, 1995). Gli aspetti quindi da approfondire sono: la causalità, l'imparzialità, la simmetria e la riflessività. Le cause da cui originano credenze e pre-condizioni interpretative si definiscono: nell'atteggiamento intellettualmente onesto rispetto alla verità, nella razionalità, nel successo o meno, nel richiederne la spiegazione; nei tipi di causa, i quali debbono esplicitare credenze vere o false; per coerenza, nell'estendere tali modelli alla sociologia, in quanto essa stessa non è immune dall'analisi sociologica. D'altro canto, per Bloor, il senso dell'attività scientifica non deriva dall'esperienza oggettiva, ideale, ma dal suo sostrato sociologico, come evento ripetibile in laboratorio e condivisibile dalla comunità scientifica; la conoscenza scientifica, come fatto vissuto nell'atto stesso del conoscere, s'identifica più nel sostrato

culturale che nella pura esperienza. Tuttavia, egli non sostiene che la conoscenza sia un epifenomeno del sociale, ma il sociale è costitutivo e compresente a essa, riconoscendo l'esperienza unita alle credenze originarie generanti nuove credenze. L'elemento sociologico, pur essenziale, è un covariante tra altre variabili (come il caso) altrettanto importanti; la casualità è pensata da Bloor come la componente esplicita degli interessi di una comunità scientifica nella scelta di una teoria.

Nella seconda fase della scuola di Edimburgo, MacKenzie distingue due criteri sui termini di riferimento: i termini-N che riguardano l'aspetto empirico degli oggetti rispetto a un modello specifico; i termini-S che concernono proprietà intrinseche, ma secondo le definizioni assunte convenzionalmente dalla collettività. Per Bloor: «*Qualcosa è un modello solo se un numero di persone lo trattano come tale, proprio come qualcosa è denaro solo se un numero sufficiente di persone lo trattano come tale*»¹⁰. Lo scopo della sociologia della scienza si restringerebbe all'individuazione dei termini-S all'interno dei termini-N, ovvero come la comunità scientifica influenzi il ricercatore; ad esempio, sull'assunzione di un parametro di riferimento per la valutazione di un fenomeno, considerando valido un modello convenzionalmente preordinato. I fondamenti del sapere scientifico, per Bloor, sono credenze elaborate al fine di creare consensi o risolvere controversie, ma tutto originato da sistemi sociali e politici, affermando che «*nulla è assoluto e definitivo [per cui] ogni conoscenza è relativa alla situazione locale dei pensatori che la producono. Le idee e le congetture che sono in grado di produrre, i problemi che li assillano, il gioco reciproco di assunti e critiche nel loro ambiente, i loro scopi e i loro obiettivi, le loro esperienze, i criteri e i significati che adottano: che cosa sono tutti questi fattori se non fattori determinanti naturalistici di credenze?*»¹¹.

B. Barnes propone di classificare, mediante l'informatizzazione, proprietà di oggetti come *N* o *non-N*. Tuttavia, per i *termini-S* tali procedimenti si riducono a pure tautologie, in quanto le definizioni dei *termini S* vengono convenzionalmente attribuite dalle stesse comunità scientifiche; non esiste, inoltre, alcuna garanzia sull'infallibilità del loro funzionamento. Bloor sostiene, però, che un sistema in rete possa garantirne il successo in quanto, solo attraverso la mutua interazione, la scelta dei *termini-N* avrebbe senso, assumendo un certo significato normativo all'interno della comunità. Si desume che la conoscenza scientifica sia un fenomeno essenzialmente sociale, che il ricercatore, in base a un criterio assunto convenzionalmente dalla società, possa disporsi all'attività conoscitiva del mondo naturale. In altri termini, l'attività della cono-

scienza scientifica è resa possibile dalle istituzioni sociali da cui la genesi di tutti i concetti, compresi quelli di tipo naturale i quali possiedono caratteri autoreferenziali propri dei termini sociali. Da ciò si deduce in primo luogo che la realtà sociale e il contesto (le comunità scientifiche) non coincidono. In secondo luogo, la relazione tra *cognitivo* e *normativo* trascende i meri interessi che legano i processi conoscitivi ai processi sociali. Il problema sociale, in quanto genesi e compimento della conoscenza scientifica, emerge sul fattore politico come il vero sostrato di qualunque esperienza umana (si veda tesi di B. Latour). La questione degli interessi non perde, tuttavia, di significato; per Bloor il ricercatore, optando per un certo modello istituzionale, ottimizza tra le proprie *chance* e il controllo dei costi. Ciò non vuol dire che ogni predicato sia riducibile al tipo *S*, ma, semplicemente, che ogni predicato, essendo frutto anche di una istituzione sociale (quindi con caratteristiche di autoreferenzialità) possiede una inalienabile componente *S*.

A differenza dalla *scuola di Edimburgo*, la *scuola di Bath* affronta le controversie nel dibattito scientifico contemporaneo, e sviluppa un *programma empirico del relativismo*. Essa si concentra sui processi di circolarità viziosa come il “regresso dello sperimentatore” (*experimenter's regress*) – individuato da H. Collins e T. Pinch – come un regresso all'infinito¹² senza soluzione di continuità. «L'attività sperimentale può essere utilizzata come test solo se si riesce in qualche modo a interrompere questa catena circolare del regresso dello sperimentatore. Nella maggior parte dei casi scientifici questo circolo vizioso viene spezzato perché si conoscono fin dal principio i limiti entro i quali l'esito di un esperimento può essere considerato corretto. Ciò fornisce un criterio universalmente accettato per valutare la qualità di un esperimento. Nei casi in cui un semplice criterio non è applicabile, il regresso dello sperimentatore può essere evitato solo ricorrendo ad altri mezzi per definire la qualità di un esperimento; e il criterio deve essere indipendente dal risultato dell'esperimento stesso»¹³. Per superare il circolo vizioso, vanno considerati riferimenti di tipo sociologico del ricercatore, ovvero l'istituzione presso cui opera, la propria immagine nella comunità scientifica, il proprio sostrato culturale, ecc. D'altra parte, non v'è rispondenza tra la ripetibilità in laboratorio e le ipotesi degli sperimentatori; al contrario, i risultati si prestano a un ampio ventaglio di interpretazioni. La discordanza restringe la “flessibilità interpretativa” sugli esiti sperimentali, quindi sui processi d'interazione con la società. Collins, a tale proposito, propone un “programma empirico del relativismo”: a) provando la “flessibilità interpretativa” dei dati sperimentali; b) analizzando i meccanismi risolutivi di una

controversia; c) ed estenderli alla stessa struttura sociale. Parametri mediante i quali è possibile giungere all'affermazione di una scoperta o di una teoria in una comunità scientifica.

La *scuola di Bath* refuta *in toto* il principio di causalità del “programma forte” che stringe i rapporti tra scienza e società. Con la scuola di Edimburgo, la scuola di Bath (Collins) converge solo sul concetto di “simmetria” che concepisce la sociologia estranea alle controversie conclusive tra gli scienziati. Ciò prospetta un relativismo di tipo empirico volto a valutare, attraverso processi interpretativi, l'interagire degli aspetti sociali nella scienza. L'interpretazione dell'*actor-network-theory* si estende alle influenze di tipo sociologico più generale, al di là delle stesse comunità scientifiche. La scienza è vista, da un lato, come una realtà data, un puro prodotto della ricerca, ma dall'altro lato un fenomeno in continua evoluzione, un sistema in perenne costruzione. Il primo aspetto è oggetto di interesse epistemologico, il secondo d'interesse sociologico. Le proposizioni scientifiche mutano il loro stato “di fatto” nella condizione di “artefatto” sulla base di una rielaborazione critica e percettiva circa l'uso dei suoi futuri risultati. Latour sottolinea che di un traguardo scientifico o di un prodotto tecnologico è dato conoscere solo gli aspetti esterni, ovvero gli input e gli output, ma non certi meccanismi all'interno dei quali si affidano ai complessi processi della società. Una volta che gli enunciati scientifici e i prodotti tecnologici metabolizzano, si cercheranno le condizioni mediante le quali elaborare analisi sui significati che ne derivano, attraverso quei “complessi processi della società” che completano la realizzazione di un reale “traguardo scientifico”. Qualsiasi contributo dovuto a un qualunque attore su un enunciato scientifico od oggetto tecnologico vi interferisce implicando mutamenti a favore dei relativi interessi; diffondere o avversare una scoperta scientifica dipenderebbe da particolari esigenze sociali ed economico-politiche di un determinato periodo storico. Per B. Latour non è possibile utilizzare la natura stessa per porre termine alle controversie su una scoperta scientifica in quanto la loro soluzione corrisponde alla «causa della rappresentazione della Natura, e non la conseguenza, [pertanto] non possiamo mai usare il risultato – la Natura – per spiegare come e perché una controversia è stata risolta»¹⁴. Allo stesso modo, non è la società ad assumersi come *super partes* di una disputa in quanto l'accordo tra alleanze e interessi non è l'inizio di una discussione, ma il suo epilogo.

J. Habermas individua il rapporto tra scienza teorica e applicata nella società capitalista nella stretta relazione tra conoscenza e interessi sociali, ovvero, come i contenuti di razionalità della scienza si impon-

gono come criteri guida per la vita sociale. Nella società pre-capitalista, al contrario, il sistema di razionalità mantiene una stabilità tra istituzioni culturali tradizionali legittimate dal potere politico ed economicamente discriminante. Nel modello capitalista tali legittimazioni cedono a nuovi criteri di razionalità, sostituendosi in altre forme di legittimazione, pretese derivate da basi scientifiche. L'origine del carattere ideologico della scienza, come funzione equilibrante mediante l'egida dello stato, Habermas lo individua nell'interdipendenza tra la scienza e la tecnica¹⁵. Il problema sono le modalità del loro sviluppo ideologico: nel fenomeno tecnocratico, le interazioni tra scienza e politica coinvolgono profonde connessioni tra politica e ideologia. L'interesse crescente delle istituzioni implica l'insinuarsi della politica dall'attuazione pratica dell'attività scientifica alla stessa competenza tecnica, per la cui realizzazione è necessario un processo di spolticizzazione della società, elevando la scienza stessa a riferimento ideologico. Il processo di ideologizzazione della scienza, per Habermas, deriva dall'affidare il primato produttivo al progresso tecnico-scientifico, assunto come riferimento di legittimità. In tale situazione, la società tecnocratica tende a ridurre lo spessore tra prassi e tecnica. Una ridicibilità, per Habermas, contenuta; in particolare per le soluzioni tecnologiche è necessario presupporre una certa maturità della coscienza sociale. Evidente qui l'ascendenza della politica rispetto alla cultura scientifica¹⁶. Affinché venga eliminato il pericolo per la società di ideologizzare l'attività della scienza, degenerando in tecnocrazie, il filosofo tedesco propone un dialogo di fondo tra politici e scienziati. Da ciò la necessità di un profondo legame tra scienza e opinione pubblica che apra ad una partecipazione attiva delle società, quindi al dialogo tra specialisti in altri campi di ricerca superando il settorialismo ottuso.

Nei rapporti tra conoscenza e condizioni di interesse, Habermas critica il riduzionismo positivista della 'teoria della conoscenza' reinterpretata come 'teoria della scienza'. Tale critica si estende all'impedimento dell'analisi autoriflessiva sul problema della conoscenza e la relazione con il soggetto conoscente, riducendo a puri 'fatti' e 'relazioni' gli emendamenti e i compiti del processo conoscitivo come tale. Le tesi pragmatiste di C. S. Peirce, per le scienze naturali, e le prospettive storicistiche di J. Dilthey, per le scienze dello spirito, fanno eco al fenomeno, trascurando il rapporto tra conoscenza e interesse sia rispetto alle scienze della natura, sia alle scienze dello spirito.

Habermas opera un'ulteriore distinzione tra dimensione della conoscenza (epistemica) e quella propriamente scientifica (metodologica), assumendo la conoscenza come attività emergente rispetto alla

scienza in quanto consapevoli che ogni nostra esperienza nasce, cresce e travasa nell'alveo della società. Egli individua gli interessi guida della conoscenza in due momenti: da un lato i processi cognitivi originano dalle connessioni vitali e in esse funzionano, dall'altro si vede anche che la forma della vita riprodotta socialmente si caratterizza nella connessione tra conoscere e agire. Affermare che «*se nel movimento dell'auto-riflessione conoscenza e interesse coincidono, allora gli interessi tecnici e pratici della conoscenza possono non indicare una eteronomia della conoscenza. È inteso che gli interessi guida della conoscenza, e con ciò anche il criterio della sua autonomia, non può essere chiarito senza un ritorno alla connessione con l'interesse in generale*»¹⁷.

R. Buodon¹⁸ analizza le modalità di sviluppo delle ideologie all'interno della ricerca scientifica il cui apporto è rilevante per la metodologia delle scienze sociali, in particolare la lettura di alcuni fenomeni che da stadi di pura analiticità scientifica maturano condizioni ideologicamente influenti. Tale trasformazione agisce sulle menti dei ricercatori generando forme a priori, condizionando le loro analisi; in particolare il ruolo dei paradigmi sono causa di influssi epistemologici fuorvianti sull'attività scientifica degli scienziati. Vi sono, inoltre, effetti sulla "situazione-disposizione" e sulla comunicazione i quali agiscono sugli schemi preconcati dei soggetti nel percepire la realtà e il comportamento dei loro simili. Buodon interpreta ciò come, dalla fenomenologia husserliana, anche la scienza è prevedibile come un costrutto sociale.

Le influenze della comunicazione agiscono infatti sugli attori sociali, e gli scienziati, i quali fondano acriticamente la loro attività sui criteri di autorità, reinterpretando in senso sociologico le linee di pensiero dei paradigmi e delle rivoluzioni (Kuhn). Sul piano sociologico, il "paradigma" non ha un'origine esclusivamente scientifica, ma è espressione di pre-condizioni che anticipano modelli sui cui si costruiscono varie interpretazioni dei fenomeni; così il programma di ricerca (Lakatos), in cui la confutazione di una teoria non avviene improvvisamente e completamente, ma lentamente e incompletamente, mostra come non si attivi solo da proposizioni strettamente scientifiche, bensì da proposizioni di altra natura.

2. Il problema della razionalità

L'aspra critica di F. Nietzsche (*La gaia scienza*, 1882) all'assolutezza riduzionistica della conoscenza scientifica, come l'aver colto un'ambiguità di fondo nella stessa razionalità scientifica da parte di E. Husserl (*La crisi delle scienze europee*, 1936), aprono agli stu-

di epistemologici e, successivamente, sociologici sul sapere scientifico e le loro relazioni con le ideologie. Esse si esplicitano attraverso due procedimenti: endogeno, non refutando teorie false; esogeno, nei rapporti della scienza con la società. La scienza è un fenomeno complesso, e non risolve tutti i propri contenuti di conoscenza unicamente negli schemi della razionalità, la quale è pur sempre la sua categoria fondamentale. Se la scienza può considerarsi un modello a cui aspirare per altre forme di sapere, d'altra parte non emerge, non solo perché vi interagisce ma perché frutto di un sapere globale. La nuova dimensione riassume la totalità delle esperienze umane nelle quali coesistono: razionalità, visioni d'insieme, emozioni, passioni, sogni, progetti, pulsioni, ecc. La razionalità è la componente, pur nella sua essenzialità, di un originarsi più complesso della realtà della scienza e risultato di un'evoluzione della realtà sociale, la cui relazione si può reinterpretare dalla logica della complessità.

Tra lo stato aporetico della scienza e la società da cui matura ogni esperienza umana, secondo Bech, esiste un contraddittorio di fondo nel quale *praxis* scientifica e realtà sociale divergono in base al criterio di scientificizzazione, per cui la maggiore necessità della scienza ridimensiona la propria egemonia sulle altre forme di sapere. Ma se la coscienza sociale è più sensibile agli effetti rischiosi della scientificizzazione, premendo per un'azione politica e responsabile, tuttavia si crea da un lato il paradosso di produrre "tabù" nella società, dall'altro, in nome dell'azione emancipatrice della scienza, di infrangerli. Vi è, cioè, un coinvolgimento dei fondamenti della razionalità nell'azione trasformante la società. In tale processo degenerativo, la "civilizzazione scientifica" rivolge la propria azione su se stessa, quindi sulla natura e sull'uomo, innescando conflitti nella scienza incrementati da antagonismi professionali e scuole di pensiero, nonché dall'influenza delle ideologie e da quella politico-economica nella selezione dei programmi di ricerca. Il processo di de-monopolizzazione delle "pretese del sapere scientifico" ne rafforza lo scetticismo, e i risultati della ricerca scientifica, pur come dati essenziali e assimilati dalle comunità come modelli di "verità", risultano carenti per il loro carattere interdisciplinare. Secondo Beck, ciò non comporta la rinuncia a una possibile ristrutturazione della scienza, in quanto si deve considerare sia oggetto della ricerca sia il modo di effettuarla. Nell'attività scientifica deve prevalere un procedimento di acquisizione sulla revisione delle decisioni al fine di revocare i futuri effetti collaterali. Infine, aprire a una ristrutturazione della conoscenza scientifica in cui l'interazione tra specializzazioni possa condurre a "futuri sociali alternativi".

La razionalizzazione, influenzando sulle trasformazio-

ni sociali, ha implicato assimilazioni linguistiche di tipo cognitivo, aprendo a processi interattivi all'interno della società. La modernità, in questa fase, ha avuto un ruolo fondamentale in cui la ragione si è espressa con un alto grado di astrazione e complessità, tanto che per J. Weiß, il sapere empirico-scientifico implica auto-riflessività, razionalizzazione e disincantamento. Habermas, estendendo le tesi weberiane, con l'"agire comunicativo" riconosce al linguaggio particolare valenza nel processo sociale di razionalizzazione¹⁹. Il processo cognitivo dell'apprendere, attraverso il linguaggio, apre a una più definita razionalizzazione dei fatti umani, verso un alto livello di astrazione. Le ricadute dell'attività egemone sulla scienza evolvono a una razionalità istituzionalizzata, tanto che H. Marcuse la intende come «*forma di dominio politico non dichiarato, in nome della razionalità*».

Habermas propone la "razionalizzazione" come «*affermazione dell'agire razionale rispetto allo scopo*»; tuttavia, se l'azione non è razionale rispetto allo scopo quanto riguardo ai valori, il processo di razionalizzazione indica un'incompletezza, ma non la completa irrazionalità di un sistema. Egli distingue tra l'attività, come agire razionale rispetto allo scopo, e come agire razionale riguardo alle categorie, e individua un'incompletezza nell'indagine sulla modernità in quanto, se l'agire è razionale secondo lo scopo o i valori e ne evolve uno soltanto, ciò implica l'incompletezza del processo di razionalizzazione e di controllo della società. La revisione di Habermas della teoria weberiana distingue tra "attività" e "interazione". L'attività come l'agire razionale secondo gli scopi, corrisponde all'azione strumentale (scelta razionale), organizzata secondo regole tecniche proprie di un sapere empirico, la seconda progettata su strategie fondate su un sapere analitico. Il lavoro, ad esempio, "realizza fini definiti in condizioni date" quale azione trasformante la natura; l'"interazione" come agire comunicativo che interpreta la natura, secondo normative fondate sull'intersoggettività e sul consenso delle comunità. La modernità, per Habermas, si caratterizza dal «*livello di sviluppo delle forze produttive che rende permanente l'estendersi dei sottosistemi di agire razionale rispetto allo scopo*»²⁰ e dalla legittimazione lesiva delle società conservatrici, fondate sull'"interazione". Tali forme di legittimazione vengono rivendicate dall'idea di una scienza critica rispetto alle ideologie, ma tuttavia ricadendo esse stesse nel formalismo ideologico e dissolvendo la distinzione tra azione e interazione.

L'analisi della razionalità nei suoi aspetti tecnici apre lo sguardo al suo significato sociologico. All'idea di "modernità" si lega il processo di razionalizzazione il quale, secondo Weber, è il compiersi del "disincan-

tamento del mondo” verso l’emancipazione da credenze magiche, verso una realtà sociale organizzata fondata sul sapere scientifico. Di qui la modernizzazione come «intensificazione e prosecuzione del processo di razionalizzazione»²¹. Tuttavia, proprio la sua negazione (de-monopolizzazione della conoscenza scientifica e de-razionalizzazione) deve considerarsi tra le forme più mature di disincantamento. Se la scienza è sempre più necessaria per il suo contenuto di razionalità, ma sempre meno sufficiente nella pretesa di risolvere in se stessa l’incommensurabile complessità del mondo, la scienza come si accorda con il fatto che il concetto di “oggettività” non coincide necessariamente con quello di “razionalità”? Il concetto di oggettività infatti inerisce al contenuto specifico di ogni sapere disciplinare, per cui, se la scienza possiede un proprio contenuto di razionalità (che, per certi versi, sembra coincidere con quello di oggettività, in quanto ciò che è prevedibile mediante il linguaggio matematico è spesso riscontrabile “oggettivamente” nei fenomeni naturali), le altre discipline, se non consentono tale compatibilità, tuttavia permettono letture e descrizioni sufficientemente *oggettive* e *razionali* rispetto ad altri tipi di fenomeni. Se, da un lato, è lecito attribuire alla scienza un’emergenza di razionalità e di oggettività, dall’altro lato, ridurre ad essa l’intera struttura del mondo riesce limitante e intellettualmente disonesto. Se la scienza emerge sulle altre discipline per l’esplicita coincidenza tra razionalità e oggettività, allo stesso tempo, rispetto alle molteplici forme di razionalità e oggettività proprie di altri saperi, da essa emerge una fisiologica insufficienza.

La scienza non è depositaria di conoscenza pura e oggettiva ma vi tende, sia pure con maggiore evidenza di altri saperi. Lo scienziato è influenzato da implicazioni ideologiche e sociali, all’interno delle quali, secondo Mulkay, la scienza non si oppone all’influenza politica, ma ne fa uso per eventuali scopi politici. Nella scienza, al di là del proprio contenuto di razionalità, l’universo sociale influenza sensibilmente scelte e programmi di ricerca, aprendo al cosiddetto “controllo sociale delle teorie scientifiche”, rispetto al quale, secondo Popper, «Le teorie scientifiche non sono mai completamente giustificabili e verificabili ma [...] nondimeno possono essere sottoposte a controlli. Dirò pertanto che l’oggettività delle asserzioni della scienza risiede nel fatto che esse possono essere controllate intersoggettivamente»²². Da queste prospettive, la maggiore necessità della scienza come la sua minore sufficienza, conduce a una riformulazione della stessa idea di “scienza”, quindi alla reinterpretazione estensiva di “conoscenza scientifica” in quanto esperienza dell’uomo come *essere pensante*. Secondo L. Fleck, «conoscere è l’attività dell’uomo sottoposta

al massimo condizionamento sociale e la conoscenza è la struttura sociale per eccellenza [pertanto] il termine conoscere acquista significato solo se è connesso con un collettivo di pensiero»²³. Ma questo “collettivo di pensiero” va inteso non solo nel senso di pluralità dei ricercatori che svolgono un’attività organizzata e sinergica, bensì in un senso epistemologico più largo. Alla presunta “morte della filosofia” (in quanto retrocessa a pura funzione di controllo), se ne è auspicabile un recupero sia come *coscienza* di tutte le scienze (naturali, sociali e politiche), sia come loro sostrato *epistemico*, d’altra parte, è necessario ridimensionarne l’egemonia in quanto resta una tra le tante forme di conoscenza.

Nell’ambito della razionalità culturalizzata, il legame tra modernità e razionalizzazione – apoteosi del disincantamento verso una società più complessa e organizzata – si esplicita attraverso la scienza; Weber osserva come siano «gli interessi, e non le idee, a dominare immediatamente l’attività dell’uomo, ma che d’altra parte le “concezioni del mondo” create dalle “idee” hanno spesso determinato, come chi aziona uno scambio ferroviario, i binari lungo i quali la dinamica degli interessi ha mosso tale attività»²⁴. Secondo il criterio weberiano storico-evolutivo della razionalizzazione (F. Tenbruck), lo sviluppo delle religioni avrebbe permesso l’affermarsi di una sempre maggiore razionalità. Nonostante abbia «insistito sul primato dell’unicità della storia di fronte alle leggi del progresso»²⁵, Weber vede nel processo di razionalizzazione religiosa (*etica protestante*) una ramificazione e capillarizzazione della razionalità i cui rami «conducono a stadi successivi e per questo, dal punto di vista storico universale, erano gravidi di conseguenze e coronati dal successo»²⁶. Egli interpreta la “storia universale” come tensione alla razionalità interagente con idee, fatti e stati sociali i quali hanno impresso alla razionalizzazione vari orientamenti, sviluppando in occidente una razionalità più evoluta e complessa. Per Weber, il «significato che il progressivo imporsi della forma di conoscenza empirico-scientifica ha per la comprensione umana del mondo e di sé [sviluppa un sapere razionalizzato per cui l’uomo può] dominare tutte le cose attraverso il calcolo razionale»²⁷, conducendo a quel “disincanto del mondo” che porta l’uomo a smarrire i fondamenti e gli scopi della sua esistenza.

3. Le ideologie nella scienza e la logica del pensiero complesso

Se, come afferma Fleck, «il termine conoscere acquista significato solo se è connesso con un collettivo di pensiero», esso origina e sviluppa attraverso un

metabolismo culturale tra molteplici forme di sapere, approdando nel suo luogo naturale nel quale ogni fatto umano assume un significato compiuto: *la dimensione sociale della conoscenza*. Secondo Merton, la sociologia della scienza studia l'interazione tra la scienza, attività produttrice di cultura, e la società dalla quale la scienza origina e si sviluppa. Nel rapporto tra scienza e società si valutano unicamente le influenze della scienza sugli ambiti del sociale trascurandone la mutua azione, sia rispetto all'originarsi della scienza dalla società, sia nei confronti delle ricadute della prima sulla seconda. La scelta delle tematiche di ricerca si definisce in un contesto ben più ampio degli ambiti disciplinari della scienza; l'intuizione mertoniana concepisce che la ricerca della verità origini non dalla scienza in quanto tale, ma da una realtà a più ampio statuto. W. Heisenberg osserva che «*nell'età in cui viviamo [...] sembra farsi strada la fusione delle varie scienze in una grande unità*»²⁸. La scienza è concepita come fenomeno sociale e non può capirsi se non all'interno di un contesto in cui essa trova le proprie ragioni storiche, antropologiche, sociali, politiche e culturali; da tale prospettiva l'interdisciplinarietà definisce la scienza come *prodotto sociale*, e quindi come *fenomeno epistemologicamente complesso*.

La *scuola di Edimburgo* fin dall'inizio aprì all'approccio interdisciplinare, attraverso la storia della scienza e dello sviluppo di *case studies* originali, nonché attraverso un dialogo critico con la filosofia della scienza e la stessa scienza. L'analisi mertoniana sulle comunità scientifiche identifica un *ethos* proprio del dubbio sistematico circa la verifica intersoggettiva delle affermazioni, tanto riguardo alla risonanza di ogni tipo di ricerca negli ambienti scientifici, quanto dell'immagine e dell'impegno dei ricercatori. L'eterogeneità della conoscenza scientifica e il sostrato sociale sono all'origine di quel dubbio sistematico che per la scienza, attraverso la propria struttura organizzata, emerge come fattore di sviluppo. È questa pervicacia del dubbio nella coscienza umana che, negando i miti della certezza e dell'ordine pre-ordinato, apre alla logica della complessità e all'incertezza cosmica. L'eterogeneità del pensiero complesso rispecchia i risvolti sociologici delle concezioni sulla realtà – scienza e conoscenza – e ciò fa eco alla rete di relazioni con i saperi disciplinari, la quale costituisce un sistema ermeneutico sempre più aderente alla vera natura e struttura del mondo.

A prescindere dall'esistenza di un *paradigma* della complessità, la complessità apre al «risveglio di un problema» della scienza come fenomeno sociale; la filosofa e chimica belga I. Stengers auspica una «*presa di coscienza che ha una valenza non soltanto intellettuale, ma anche etica ed estetica*. [La trasformazione

*implica] giudizi di valore che operano nella selezione delle questioni legittime e dei problemi che [conduce a] una nuova concezione del sapere, [stabilendo un] dialogo fra le nostre menti e ciò che esse hanno prodotto sotto forma di idee e di sistemi di idee»*²⁹. I mutamenti derivano da cause di natura epistemologica e sociologica, confermando la scienza come fenomeno sociale e forma trasversale di sapere, ed è in tal senso che la razionalità, nella sua crescente necessità e ridotta sufficienza, ne smentisce le presunte egemonie. Non solo: gli echi di tali trasformazioni estendono agli stessi meccanismi del conoscere scientifico.

La fluidità dei rapporti tra scienza e ideologia, impedisce alla scienza di degenerare in un fenomeno ideologico, sia in senso *esogeno* che *endogeno* nei rapporti con la società; in particolare, l'epistemologia della complessità gioca un ruolo importante esponendo la conoscenza scientifica a varie posizioni alternative su un ampio ventaglio interpretativo della realtà, e inoltre rendendo lo scienziato consapevole del proprio limite e aperto verso altri orientamenti. L'epistemologia della complessità, è chiaro, interpreta discipline di tipo complesso (biologia, antropologia, sociologia), per cui il criterio analitico e parcellizzante della scienza contemporanea l'ha resa incapace ad affrontare problemi generali e fondamentali. Il pensiero complesso permette, al contrario, una presa di coscienza ontologica su cosa sia la scienza e il suo metodo, e la consapevolezza sul suo significato etico. L'ardito tentativo di ricostruire l'intero corpus enciclopedico (dalla fisica alla biologia, dall'antropologia alle scienze sociali, ecc.), apre una «circularità solidale» metabolizzando ogni forma di sapere, pur conservando le proprie identità epistemiche; le scienze naturali si pongono oggetto di riflessione sociologica, come le discipline antropologiche e sociali si assumono oggetto d'interpretazione estensiva della ricerca scientifica. L'anticartesianismo della complessità, refutando la disgiunzione, l'estremizzazione semplificativa, la pura quantificazione dei fenomeni, considera l'indeterminabile e l'aleatorio occasioni fertili per un principio generale e organico del sapere.

La rivoluzione epistemologica moriniana tende infatti a coniugare le scienze naturali, sociologiche e antropologiche, mediante categorie ad alto tenore complesso («disordine caotico», «auto-organizzazione», «retro-attività», «teoria dei sistemi», ecc.)³⁰, in un unico sistema complesso generalizzato. Il fenomeno delle ideologie è proprio dell'incremento della complessità nelle società in evoluzione. Il fenomeno, derivante dalla modernità, sottende alle analisi e alle relative soluzioni empiriche dei problemi sociali, riproponendole in termini astratti, e inducendo le comunità a conservare le proprie posizioni ideologiche.

Per Berger e Luckmann, è infatti più facile porre a confronto due tesi contrastanti su come coltivare il proprio giardino di casa, piuttosto che accordare due teorie sui modelli di sviluppo della società. Allo stesso modo, gradi di astrazione e di complessità maggiore emergono confrontando due teorie scientifiche in quanto la scienza tende a generalizzare un certo evento fenomenico, oltrepassandolo, e inserirlo all'interno di un unico sistema teorico. Per l'«uomo della strada», il sistema scienza, con il proprio carico di conflittualità ideologiche, risulta totalmente incomprensibile, più che per qualsiasi altro tipo di sistema ideologico. Tuttavia, secondo alcuni, tali difficoltà di rapporto con la società, possono risolversi attraverso un nuovo ruolo degli intellettuali, sensibilizzando l'opinione pubblica nelle relazioni tra scienza e società, e depurandole da influssi ideologici. Al di là dell'auspicio di K. Mannheim (*Saggi sulla sociologia della conoscenza*, 1952) nel pensare la funzione dell'«intellettuale» come educatore nei rapporti tra cultura scientifica e realtà politica e sociale, si tende a risolvere il problema stimolando la coscienza dell'opinione pubblica dalla prospettiva habermasiana (*Storia e critica dell'opinione pubblica*, 2002).

La distinzione *tout court* tra l'intellettuale e lo scienziato deve sussistere, pur non escludendone la coesistenza dalla prospettiva delle scienze sociali. L'intellettuale, infatti, contempla vari ambiti all'interno del complesso sistema dei saperi, confrontandoli criticamente, mentre lo scienziato elabora soluzioni a problemi, ma limitate all'ambito delle sue competenze, senza valutarle contestualmente rispetto ad altre aree disciplinari. L'intellettuale traduce e coniuga le varie posizioni scientifiche ponendole in comunicazione, agevolando le scelte dei gruppi di ricerca nell'ambito delle istituzioni scientifiche, quindi di apertura e accessibilità dell'opinione pubblica alle problematiche della scienza. Secondo alcuni, ciò trae fuori dagli influssi dell'accademismo la figura dell'intellettuale, tuttavia proprio questo ruolo risentirebbe, prima o poi, di un reflusso istituzionalizzante, contrastando con la visione di Mannheim, secondo cui l'intellettuale tipico prescinde dalle logiche di classe. Secondo altri, la condizione incentiva un'attività comunicativa tra l'intellettuale, lo scienziato e la società, contribuendo a realizzare l'«era dell'organizzazione delle attività degli scienziati», definita come post-accademica (J. Ziman), per cui lo sviluppo della conoscenza scientifica viene condiviso tra le comunità scientifiche e un ampio ventaglio di gruppi sociali. Ciò ridefinisce la funzione della comunicazione pubblica e divulgativa della scienza per il suo sviluppo e per la crescita culturale e civile della società nel suo complesso (P. Greco).

A tutto questo, la rivoluzione del pensiero complesso contribuisce in modo determinante. Morin incentiva l'unità tra scienza e coscienza verso una convergenza epistemologica di ogni disciplina e di ogni realtà come progresso, ordine, organizzazione, società, politica ricerca, attraverso il processo della circolarità e dell'interrelazione. Egli respinge una filosofia essenzialmente speculativa e una scienza non riflessiva su se stessa, e propone un sistema di conoscenza transdisciplinare che distingua in senso relativo i domini scientifici, senza riduzionismi. Un superamento della metodologia obsoleta della semplificazione, del riduzionismo e della separabilità, aprendo al metodo della complessità che «*concepisca i livelli d'emergenza della realtà senza ridurli a unità elementari e a leggi generali*»³¹. Ciò implica ricadute di grande spessore sul piano sociologico in quanto, al di là del significato epistemologico della trans-disciplinare, essa è un *incipit* alla riflessione dell'intera società. Un passo che conduce dalla prospettiva della complessità alla dimensione sociologica della scienza.

Morin induce alla consapevolezza di una forte relazione tra scienza e coscienza nell'era contemporanea la quale, a sua volta, intesse reti di comunicazione sempre più fitte tra la scienza e il mondo degli intellettuali (evolvendo la scienza a conoscenza scientifica). Ciò fa eco alle aspirazioni di Habermas in vista di una società sempre più sensibile e responsabile, coinvolgendo tutte le categorie culturali e le realtà umane, come sociologi, economisti, politici, scienziati, fino alla stessa opinione pubblica. L'azione strategica ascende su quella razionale implicando una crescita organica e qualitativa della conoscenza, per cui emerge un vantaggio del pensiero dialettico di Adorno e Habermas su quello positivista di Popper e Albert. Come osserva F. Crespi: «*Vi è un nesso specifico tra teorie positivistiche, che si vogliono scientificamente neutrali e non ideologiche, e la società tecnologica nella quale la razionalità coincide con l'intento manipolativo di cose e persone ai fini della produzione. In tale contesto senza una vigorosa capacità di autoriflessione critica, le scienze sociali (e della natura), rischiano di diventare semplici scienze ausiliarie al servizio delle strutture politiche, economiche, amministrative dominanti*»³². Dal presunto declino della filosofia (che, dalla prospettiva analitica e ermeneutica, non è idonea a interpretare il mondo attraverso sistemi globali), è possibile un recupero non solo funzionale all'interno dei saperi, ma come *coscienza* delle scienze (naturali, sociali, politiche, ecc.) in quanto espressioni della mente umana.

Nel dibattito tra scienza e filosofia, nello scorso secolo, è emersa una conflittualità di fondo tra la filosofia della scienza e la visione propriamente «filosofica»

del mondo; se, da un lato, l'epistemologia e la filosofia della scienza hanno permesso un'interazione tra le due forme di conoscenza, dall'altro lato si sono accentuate divergenze tra i rispettivi sostrati ideologici e le radici di pensiero. Husserl e Nietzsche intravedevano lacune e incongruenze intrinseche nella *praxis* della razionalità scientifica, aprendo una problematica relazione tra sapere scientifico e dimensione ideologica; il secondo affermava che «*tutto ciò di cui acquistiamo coscienza è assolutamente costruito a bella posta, semplificato, schematizzato, interpretato (...); un pensare così come lo pongono i teorici della conoscenza non si presenta affatto: si tratta di una finzione affatto arbitraria, ottenuta con l'isolare un elemento dal processo e sottrarre tutti gli altri, si tratta di una costruzione artificiale per farsi capire*»³³.

La conflittualità s'inasprisce con M. Heidegger, screditato dall'epistemologia contemporanea per la critica fondata sui presupposti aprioristici rispetto alla scienza in se stessa, al metodo e alla storia del pensiero scientifico. Tuttavia, si richiamano all'attenzione due importanti contributi del filosofo di Meßkirch all'epistemologia e alla sociologia della scienza, il criterio *storico-ermeneutico* e quello *critico sulla visione scientifica del mondo*, con l'apertura al pensiero complesso. Il primo sta nel fatto che le possibilità di conoscenza risentono della precaria condizione ontologica dell'essere umano il quale è gettato nell'esistenza ("l'esser-ci") come unico essere consapevole sulla propria esistenza, che sente se stesso altro dalla totalità degli enti ma privato di un senso (*Da-sein*). La questione metafisica si concentra nella domanda: "*perché c'è l'essere e non il nulla?*", di qui il senso nullificante del *Da-sein*, comprensione del suo "essere-nel-mondo"; tuttavia, essa non è assoluta, ma aperta alle possibilità del *Da-sein* inteso come progetto che dà senso all'uomo e al suo "essere-nel-mondo". La concezione stessa della storia è la storia delle possibilità dell'uomo e dei suoi progetti sulla comprensione del suo "essere-nel-mondo". La scienza occidentale è vista da Heidegger come una delle molteplici possibilità storiche del *Da-sein* che non presume di descrivere il mondo, né a ciò che non è prevedibile dalla logica scientifica di rappacciarsi al *Da-sein*, ma una delle tante forme di relazione che questo stabilisce con la totalità dell'ente e la concezione dell'"essere". La scienza occidentale origina, secondo Heidegger, nella visione platonica del mondo, *l'ontizzazione* – riduzione di ogni "res" all'ente (*entizzazione*) – costituisce la premessa teorica del criterio scientifico al quale si riconduce lo stesso "essere" umano, come puro oggetto d'indagine tra tanti altri enti. La scienza, in quanto possibilità storica del *Da-sein*, pre-vede l'ente in un contesto teorico-metodologico all'interno del quale,

ad esempio, lo scienziato, nel suo "essere-nel-mondo", lo pre-vede attraverso il metodo scientifico, come "pre-cognizione"³⁴ agli oggetti del mondo. Definire la scienza un "processo storicamente determinato" in cui la pre-visione, o pre-determinazione, dell'ente viene inquadrato in un sistema teoretico-concettuale, e al quale aderisce storicamente il ricercatore, costituisce il grande contributo storico-ermeneutico del filosofo tedesco.

L'altro contributo: la critica alla concezione scientifica del mondo. Secondo Heidegger, il riduttivismo del mondo alle scienze matematiche, alle scienze della quantità, della simbologia astratta e del calcolo (*scientia media*), delineano i caratteri della cultura scientifica occidentale. La natura si assume come sistema concatenato di procedure prevedibili esclusivamente secondo metodologie quantitative, che emargina il non-prevedibile, l'altro non-riducibile. Ciò esclude l'uomo da questa totalità pre-costituita, tanto da assumerne – secondo alcuni – a fondamento ideologico dei totalitarismi; in tale condizione l'uomo è rappresentato nella sua pura oggettualità e non come persona, la quale infatti deve anteporsi al gioco del mero calcolo rappresentazionale. La scienza, secondo Heidegger, adombra la realtà esistenziale *dell'essere* umano il quale si pone (*nell'"esser-ci"*) come ente di relazione con il mondo, aperto alle possibilità della sua comprensione e come Altro ad esso irriducibile.

Il percorso sociologico della scienza è stato descritto mediante tappe che costruiscono un sistema le cui componenti sono tra loro in relazione organica. I passi conducono dall'originarsi del fenomeno scienza alle sue ricadute sulla società, seguendo un percorso connesso non solo allo sviluppo della scienza in se stessa, quanto come epifenomeno d'una società in evoluzione. I passi si riassumono nei punti: *a*) la scienza è un prodotto sociale; *b*) scienza e razionalità non coincidono necessariamente; *c*) la razionalità risulta sempre più necessaria, ma meno sufficiente rispetto ad altri saperi; *d*) razionalità categorica e razionalità strumentale sono espressioni indissociabili all'interno di qualsiasi sistema; *e*) la scienza non egemonizza altre discipline, le quali hanno una propria identità epistemica. La scienza è l'espressione di una società in evoluzione, ma a condizione che la scienza e la razionalità restino distinte, e che i contenuti oggettivi della scienza siano considerati semplicemente più espliciti rispetto ad altre discipline, le quali li possiedono implicitamente. La sintesi tra la razionalità categorica di un sistema complesso e la razionalità strumentale, nei suoi passi interni, da un lato, e l'indiretta proporzionalità tra la sua maggiore necessità e la sua minore sufficienza, costituiscono gli elementi per comprendere il pieno significato dell'idea di "scienza come prodotto

sociale”. La scienza deve ridurre la propria egemonia sulle forme di sapere e, confermando la società sua condizione originaria, aprire un processo di retroazione autopoietica: *società-scienza-società*. Un processo che descrive una relazione ciclica tra la società e la scienza, verso la società stessa: la scienza nasce dalla società le cui ricadute ne incrementano il grado di complessità (processo esogeno tecnico-scientifico). Se il procedimento può definirsi come un ciclo in cui la società è generatrice della scienza e della sua evoluzione, tuttavia esso si circoscrive in un circuito sostanzialmente statico: società, produttrice di un fatto (*la scienza*), e le sue ricadute. Tre momenti che si susseguono all’interno d’un processo fine a se stesso.

Il sistema apre a un reale sviluppo mediante un *ciclo epistemologico* in cui si creino le condizioni favorevoli per riproporre nuovi modelli e contenuti culturali. Un sistema d’interazioni interdisciplinari e trasversali di conoscenze altamente strutturato in grado di ridefinire se stesso sostenendosi e rigenerandosi dal proprio interno, un *processo endogeno* auto-poietico a doppia curvatura che produca trasformazioni di conoscenze, in estensione e in profondità, rigenerando culturalmente la società. Il primo procedimento descrive infatti la società in un costante progresso scientifico-tecnologico, ma la cui azione sulla società è di natura effettuale, come fatti che si giustappongono al sociale senza un radicale rinnovamento culturale. Il secondo, al contrario, pone la scienza in osmosi con le altre discipline, e il cui ruolo è culturalmente attivo e trasformante per la società. Esso procede non dal solo punto di vista tecnologico-scientifico come tale (*effettuale*), ma agisce direttamente nei tessuti connettivi dei sotto-sistemi, alle radici della conoscenza intesa come fondamento della società umana, nell’estensione semantica più estrema (*causale*), attraverso i modelli e le categorie del pensiero complesso. Il processo implica una rivoluzione epistemologica profonda in cui la scienza è certo tra gli attori principali, ma non la forma idea tipica di conoscenza, una sinergia altamente complessa che si alimenta come un organismo vivente che evolve, dalla scienza all’arte, dall’economia alla politica, dall’etica alla storia, dalla filosofia all’antropologia, ecc. Solo in tal senso, al di là di ogni obsoleto concetto di “progresso scientifico-tecnologico”, che una società potrà auspicare alla sua piena realizzazione.

Bibliografia

AA.VV. (2007), *La sfida della complessità - Perché non può esserci un paradigma della complessità*, I. Stengers, Mondadori.
 Agazzi E. (1992), *Il bene, il male e la scienza. Le dimensioni etiche dell’impresa scientifico-tecnologica*, ivi.

Blamont J. (1993), *Le chiffre et le songe. Histoire politique de la découverte*, Parigi.
 Bloor D. (1995), *Introduzione alla filosofia della scienza*, Bologna, il Mulino.
 Boudon R. (1991), *Conoscenza e interesse*, Torino, Einaudi.
 Bühl W.L. (1981), *Introduzione alla sociologia della scienza*, Napoli.
 Crespi F. (1996), *Il dibattito epistemologico contemporaneo sulle scienze sociali*, Bologna, il Mulino.
 Collins H., Pinch T. (1993), *Il Golem Tecnologico*, Bari, Dedalo.
 Feyerabend P. (1979), *Contro il metodo. Abbozzo di una teoria anarchica della conoscenza*, Milano, Feltrinelli.
 Fleck L. (1983), *Genesi e sviluppo di un fatto scientifico*, Bologna, Giuffrè.
 Gallino L. (1992), *L’incerta alleanza. Modelli di relazione tra scienze umane e scienze naturali*, Torino.
 Gallino L. (1993), *Scienza, Sociologia della*, in Id., *Dizionario di Sociologia*, Torino.
 Giere R.N. (1996), *Spiegare la scienza*, Bologna, il Mulino.
 Habermas J. (1970), *Critica come unità di conoscenza e interesse*, Bari, Laterza.
 Habermas J. (1959), *Tecnica e scienza come ideologie*, Bari, Laterza.
 Heisenberg W. (1984), *Oltre le frontiere della scienza*, Roma, Editori Riuniti.
 Hull D. L. (1988), *Science as a process. An evolutionary account of the social and conceptual development of science*.
 Latour B. (1987), *Science in action. How to follow scientists and engineers through society*, Cambridge (Mass.).
 Luhmann N. (1990), *Die Wissenschaft der Gesellschaft*, Francoforte.
 Merton R. K. (1973), *La sociologia della scienza*, Milano, Franco Angeli.
 Merton R. K., Gaston J. (1980), *La sociologia della scienza in Europa*, Milano.
 Morin E. (1988), *Scienza con coscienza*, Franco Angeli.
 Mulkay M. (1981), *La scienza e la sociologia della conoscenza*, Milano.
 Nietzsche F. (2010), *La gaia scienza*, ed. Rusconi.
 Popper K. P. (1995), *Logica della scoperta scientifica*, Einaudi.
 Russo L., *La rivoluzione dimenticata. Il pensiero scientifico greco e la scienza moderna*, Feltrinelli.
 Statera G. (1978), *Sociologia della scienza*, Napoli.
 Tenbruck F. H. (1975), *Sociologia della cultura*, Bulzoni.
 Viale R. (1991), *Metodo e società nella scienza*, Milano.
 Zuckerman H. (1988), *The sociology of science*, in *Handbook of sociology*, a cura di N. Smelser, Newbury Park.
 Weber M. (1996), *Scienza come vocazione*, Franco Angeli.

Note

¹ L. Russo *La rivoluzione dimenticata. Il pensiero scientifico greco e la scienza moderna* Feltrinelli 2013, p. 10.

² Ididem, pp. 12-13.

³ P. Feyerabend, *Contro il metodo. Abbozzo di una teoria anarchica della conoscenza*, Feltrinelli, Milano 1979, p. 86.

⁴ L’idea di “particella” di un fisico odierno, ad esempio, differisce da quella del suo collega della metà del sec. XX.

⁵ I modelli dell’osservatore sono il paradigma *realista*, che colloca la realtà nell’osservabile; *positivista*, che non va oltre le regolarità discernibili in natura; *pragmatista (convenzionalista, costruttivista)* che nega il confine tra soggetto e oggetto; *razionalista*, che categorizza gli oggetti del mondo.

⁶ Dal Vangelo di S. Matteo: «a chi ha verrà dato e sarà

nell'abbondanza, a chi non ha verrà tolto anche quello che ha».

⁷ R. K. Merton, *La sociologia della scienza*, Milano, Franco Angeli, 1973, p. 447.

⁸ L'etica della scienza codifica i presupposti etici della ricerca scientifica. Come altri orientamenti dell'etica, essa assume la duplice funzione descrittiva e predittiva. Fin dall'antichità la verità scientifica è concepita come valore etico; l'asserto socratico ne esprime bene il senso: "la sapienza è un bene, mentre l'ignoranza è un male" (*Eudemo*, Platone).

⁹ La *Science Studies Unit* di Edimburgo (D. Edge), esprimeva nella stessa scelta di definire puntigliosamente il proprio obiettivo «sociology of scientific knowledge» (SSR) anziché semplicemente come «sociology of science».

¹⁰ D. Bloor, *Introduzione alla filosofia della scienza*, Bologna, il Mulino, 1995, p. 50.

¹¹ *Ibidem*, p. 91.

¹² Sull'esistenza delle onde gravitazionali è necessario un rilevatore efficiente. Tuttavia esserne certi dell'esistenza; ciò implicherebbe l'affidabilità del rilevatore, altrimenti ne mostrerebbe l'inefficienza. La soluzione del dilemma si affida ai criteri sociali: il prestigio del ricercatore presso la comunità scientifica.

¹³ H. Collins, T. Pinch, *Il Golem Tecnologico*, Dedalo, Bari, 1993, traduzione italiana, 1995, p. 132.

¹⁴ *Ibidem*, p. 38.

¹⁵ Tali rapporti saranno considerati da J. F. Lyotard ne *La condizione postmoderna. Rapporto sul sapere*. Feltrinelli, Milano, 1981. Egli distingue tra sapere scientifico e sapere narrativo: il primo pretende l'esclusione dal gioco linguistico (L. Wittgenstein); l'altro denotativo, in quanto le sue proposizioni non originano da dati oggettivi.

¹⁶ Per la scientificizzazione della politica è essenziale l'opinione pubblica, più che gli intellettuali, secondo Mannheim.

¹⁷ J. Habermas, *Critica come unità di conoscenza e interesse*, Laterza, Bari 1970, pag. 180.

¹⁸ R. Boudon, *Conoscenza e interesse*, Einaudi, Torino 1991, pp. 229-269.

¹⁹ Con l'interpretazione evolucionistica su Weber (A. Ferrara) la razionalità metabolizza con idee, fatti e stato sociale i quali declinano gli orientamenti della stessa razionalizzazione nella cultura occidentale generando la cultura scientifica.

²⁰ J. Habermas, *Tecnica e scienza come ideologie (Teoria e prassi della società tecnologica)* Laterza, Bari, 1969, p. 20.

²¹ F. H. Tenbruck, *Sociologia della cultura* Bulzoni 1975, p. 87.

²² K. R. Popper *Logica della scoperta scientifica* Einaudi, 1995, p. 27.

²³ L. Fleck *Genesi e sviluppo di un fatto scientifico* (1935), traduzione italiana, Bologna 1983, Giuffrè, p. 50.

²⁴ M. Weber *La scienza come vocazione* 1920, Franco Angeli, 1996, p. 91.

²⁵ *Ibidem*, p. 115.

²⁶ *Ibidem*, p. 126.

²⁷ *Ibidem*, p. 21.

²⁸ W. Heisenberg, *Oltre le frontiere della scienza*, traduzione di S. Buzzoni, Roma, Editori Riuniti, 1984, p. 50.

²⁹ AA.VV. *La sfida della complessità. - Perché non può esserci un paradigma della complessità*, I. Stengers (a cura di G. Bocchi, M. Ceruti) Mondadori, 2007, p. 56.

³⁰ Una teoria sistemica di fenomeni critici è la "teoria delle catastrofi" di Thom che decodifica strutture ed evoluzioni da mutazioni infinitesime di valori prodotti da un certo sistema fino alle mutazioni macrocosmiche, unificando un ampio numero di fenomeni critici di alta instabilità, estensibili all'economia, alla psicologia, alla sociologia, ecc.

³¹ E. Morin, *Scienza con coscienza*, Franco Angeli 1988, p. 89.

³² F. Crespi *Il dibattito epistemologico contemporaneo sulle scienze sociali Le vie della sociologia*, Mulino 1996, p. 70.

³³ F. Nietzsche, *La gaia scienza*, ed. Rusconi, 2010, p. 51.

³⁴ Per I. Lakatos sono "presupposti teorici" implicitamente contenuti nella mente del ricercatore; H. Gadamer li denota come "pre-comprensioni interpretative".

MASSIMO MARIANI

È nato a Roma. Laureato in Filosofia presso "La Sapienza" Università di Roma, è ricercatore indipendente. I suoi interessi vertono su problemi di filosofia teoretica, epistemologia e filosofia della scienza; di storia e sociologia della scienza, di filosofia della mente e neuroetica. Ha esteso le ricerche alla teoria della complessità e alla teoria dei sistemi, alla fisica quantistica e relativistica, all'antropologia filosofica e alla filosofia dell'architettura. Coltiva arti figurative e letteratura.

Pubblicazioni:

Un punto di vista sul dualismo del pensiero (I - II parte) "Il cannocchiale" 2002; Spiegare la scienza (R. N. Geire) "Alpha omega" 2002; Dicotomia eidetica e struttura del reale (I parte) "Il cannocchiale" 2003; Dicotomia eidetica e struttura del reale (II parte) "Il cannocchiale" 2004; Bauman e gli intellettuali nell'età contemporanea "Meridiana" 2004; Il paesaggio. Uomo e natura nell'età moderna "Alpha omega" 2003; La questione ontologica tra scienza e fede (I - II parte) "Informazione filosofica" 2008; Presupposti metafisici del problema etico "Informazione filosofica" 2012; Il calcolatore universale. Da Leibniz a Turing (M. Davis) "Alpha omega" 2013; Riscontri metafisici nel falsificazionismo "Il cannocchiale" 2014; Architettura liquida e pensiero complesso "Bollettino Telematico dell'Arte" La Sapienza Università di Roma 2016; Scienza e filosofia, forme di sapere non conflittuali "Analysis" 2017; Liberi. Perché la scienza non ha confutato il libero arbitrio (A. R. Mele) "Alpha omega" 2017.