

L'eredità del Novecento

La costruzione di un umano, 1

Stefania Consigliere

Università degli Studi di Genova
DISFOR, Sezione di Antropologia
via Balbi 4 – 16126 Genova

La riflessione che si apre con quest'articolo è intitolata, nel suo insieme, *la costruzione di umano*: un titolo che è anche, fin da subito, una presa di posizione. Il suo tono sembrerebbe quasi provocatorio, in una rivista dedicata alle scienze naturali: ebbene, la mia scommessa è di argomentare che, proprio da un punto di vista rigorosamente scientifico e naturalistico, l'idea della costruzione degli umani non solo è accettabile, ma perfettamente coerente e addirittura inevitabile.

Per arrivarci, avremo bisogno di fare un giro lungo. Compito di questo articolo inaugurale è di fornire le prime coordinate del discorso: quale le aree disciplinari interessate, quale l'inflessione critica che anima l'impresa, quali le tesi sopra le quali il ragionamento si fonda.

1. Una disciplina schizofrenica

La riflessione sull'umano chiama subito in causa l'*antropologia* ovvero appunto, come il nome stesso dichiara, il "discorso sull'umano". Si può intendere questo discorso in senso generale, filosofico, e in questo caso tutte le visioni del mondo e tutte discipline hanno qualcosa di utile da dire; oppure svolgerlo secondo la disciplina che porta il nome di antropologia: e qui cominciano i problemi.

Di antropologie, infatti, ce ne sono due: portano lo stesso nome, indagano lo stesso "oggetto" e vivono in totale separazione l'una dall'altra. Si direbbe, anzi, che facciano di tutto per non incontrarsi. Da un lato l'*antropologia biologica*, nota un tempo come *antropologia fisica*, si occupa della storia naturale della specie *Homo sapiens*: come si è evoluta (paleoantropologia), quali i parenti prossimi (primatologia), quale variabilità presenta, quali i caratteri genetici (antropologia molecolare) e fenotipici (antropometria), quali le tappe dello sviluppo ontogenetico (auxologia), quali gli organi e le strutture che supportano il linguaggio e la cognizione ecc. Dall'altro lato, l'*antropologia culturale*, detta anche *etnologia*, indaga la cultura delle popolazioni "altre": la lingua, i sistemi matrimoniali, i miti e i riti, le pratiche curative, l'organizzazione sociale, la distribuzione del potere ecc.

Fedeli a questa scissione, le tabelle ministeriali italiane separano l'*antropologia* (settore scientifico-disciplinare BIO/08, area delle scienze biologiche), dalle *discipline demo-etnoantropologiche* (settore disciplinare M-DEA/01, area delle scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche). Altrove, le linee di discriminazione sono tracciate in modo diverso – il sistema accademico statunitense, ad esempio, usa una partizione in quattro campi: antropologia

fisica, antropologia socio-culturale, antropologia linguistica, archeologia –, ma da nessuna parte la genetica umana è trattata dai medesimi ricercatori che studiano i sistemi di parentela, né la varietà delle culture è mai presa in conto da chi si occupa di evoluzione umana. Le diverse tessere non si compongono mai in un mosaico che le comprenda secondo una figura d'insieme.

Ciascuna delle due antropologie ha i suoi metodi, i suoi concetti, i suoi numi tutelari, le sue cattedre, le sue piste di ricerca. Entrambe hanno prodotto quantità ragguardevoli di dati e di interpretazioni, che raramente entrano in contatto e quasi mai "si parlano", e che sembrano infine trattare di due oggetti completamente differenti.

La dicotomia fra i due approcci antropologici non è dunque un problema occasionale nel sistema delle discipline scientifiche, né un divorzio che possa essere ricucito con un po' di buona volontà o applicando una generica interdisciplinarietà. Piuttosto, essa segnala qualcosa di più profondo, l'azione di una partizione che non è solo di superficie: è un'intera logica conoscitiva a separarle in campi distinti e a dividere, con esse, anche le scienze *hard* dalle scienze umane, e lo studio dei fatti dallo studio dei valori. Il divorzio delle due antropologie è la crepa che rivela la faglia.

2. La partizione fondamentale

Nella loro separatezza, le due antropologie riconfermano continuamente il presupposto su cui entrambe si basano, e che fa parte delle idee fondanti della cultura occidentale: quello secondo cui vi è da un lato la *natura* (fatta di materia, di evoluzione, di geni, di fisiologia, di caratteristiche universali) e dall'altro la *cultura* (fatta di riti, di miti, di credenze, di usanze particolari, di valori specifici e relativi ecc.).

Madre dell'opposizione fra scienza ed etica, e sorella di quella fra universalismo e relativismo, l'opposizione di natura e cultura è solitamente fatta risalire a Cartesio e alla separazione da lui istituita fra *res extensa* e *res cogitans*. In realtà, una lettura a contropelo della storia della filosofia mostra agevolmente che essa discende per via diretta dall'opposizione prima, stabilita da Parmenide, fra essere e non essere. Il pensiero occidentale nasce all'insegna del monismo: uno è l'essere (che coincide col buono, col bello e col vero); uno solo, di conseguenza, è il discorso vero sull'essere: tutto il resto non è che falsità o mera opinione.

Questa risalita genealogica, pur istruttiva, ci porterebbe troppo lontano. Qui basti dire che, per quanto riguarda il pensiero occidentale moderno, e quindi anche la scienza, l'opposizione di natura e cultura si è stabilizzata nella sua forma attuale all'epoca delle grandi esplorazioni geografiche e degli inizi della scienza moderna, quando alla scoperta della sconcertante variabilità delle culture fece da contraltare l'idea di aver trovato, finalmente, la via regia per far presa sui fenomeni della natura unica e universale a tutto soggiacente.

Questa partizione è per noi oggi talmente fondante da poter difficilmente essere rilevata o messa in discussione. Come l'acqua per i pesci che vi nuotano dentro, essa è il *medium* attraverso il quale osserviamo il mondo: mette in forma il nostro pensiero così come il nostro sguardo sul mondo, la nostra percezione come le nostre categorie concettuali. L'ordinamento delle discipline scientifiche ne dipende integralmente: da un lato vi sono dunque la fisica, la chimica, l'astronomia, la biologia e tutto ciò che ha a che fare con il mondo dei fatti e dei dati, ovvero con la natura; dall'altro vi sono la storia, la sociologia, la filosofia, l'etnologia e tutto ciò che ha a che fare col mondo dei valori e delle scelte, ovvero con la cultura. In quanto uomini e donne occidentali, prodotti da questa cultura, siamo costruiti non solo per pensare secondo questi assi, ma per riflettere in noi stessi questa partizione, per *incarnarla*. Ci viviamo dunque come compresenza – talvolta problematica, altre volte scontata – di un corpo e di una mente, di

materia e di spirito, di natura e di cultura. Prova ne sia che, quando stiamo male, non abbiamo nessuna esitazione fra il medico del corpo e quello della mente (fra l'ortopedico e lo psicologo, fra l'endocrinologo e lo psichiatra); e che, ancora a monte, le nostre stesse malattie sono culturalmente costruite per rientrare in uno solo dei due contenitori [COPPO 2003].

Difficile da vedere perché strutturante il nostro stesso sguardo, la partizione fra natura e cultura è un'opzione ontologica fra molte: è la scelta (operata da Parmenide in primo luogo, sistematizzata da Platone e Aristotele, e infine solidificata dalla modernità scientifica) che sta alle origini del nostro pensiero. Molto lavoro è in corso, in antropologia, per render conto della specificità culturale di questa opzione, per relativizzarla e darle il suo posto all'interno di un mondo in cui altre opzioni ontologiche sono non solo presenti, ma anche attivamente praticate [JULLIEN 1989; DESCOLA 2005; VIVEIROS DE CASTRO 2009].

3. I due regni

Alla compresenza di ontologie differenti dalla nostra, e ai problemi conoscitivi, etici e politici che essa pone, torneremo alla fine di questo percorso. Procediamo per il momento nello scavo delle nostre categorie e proviamo a vedere, per cominciare, come funziona la partizione fra natura e cultura.

Lo schema alla sua base è grosso modo questo: tutti gli enti dell'universo condividono una medesima natura, universale, immutabile, soggiacente, da apprendere come mero dato di fatto. Questo vale anche per gli esseri umani: la materia che ci compone è la stessa che compone ogni altro ente. Siamo oggetti fisici, come le pietre o le stelle; chimici, come la benzina o il sale; organici, come le alghe o i pangolini. Questa natura soggiacente è oggetto d'indagine delle scienze *hard* in generale, e dell'antropologia biologica per ciò che riguarda noi stessi. Dopodiché, però, per quanto specificamente riguarda l'*anthropos*, alla materia si aggiunge qualcos'altro: una qualche proprietà emergente che si declina, in giro per il mondo, in una molteplicità di modi di pensare, di sistemi familiari, di regimi dietetici, di pantheon, di organizzazioni sociali e via dicendo: in questa babele si muovono le scienze umane e sociali, fra cui anche l'etnologia. Esse hanno a che fare con i valori, le scelte, i desideri, le credenze che, ovunque, muovono gli umani orientandone le azioni, e che non sembrano mai lasciarsi ridurre a mere conseguenze di processi naturali soggiacenti.

La natura è dunque ciò che sta sotto, la base materiale di tutto ciò che esiste. È universale, le sue leggi valgono qui come in Amazzonia, oggi come nel mesozoico, al polo nord come sotto il cielo di Saturno. Coincide col mondo dei fatti ed è indagabile tramite le procedure sperimentali della scienza. È uniforme e prevedibile: non fa salti, il determinismo è la sua norma e tutto vi avviene secondo leggi eterne. Essa è anche, in teoria, completamente conoscibile: a partire dalla descrizione completa della situazione istantanea e applicando la formula del movimento, il Dio di Newton, così come il demone di Laplace, sono in grado di calcolare tutto ciò che è avvenuto fino a quel momento e tutto ciò che avverrà di lì in avanti. Quest'immagine si basa sull'idea che il livello microscopico della realtà sia semplice, retto da leggi matematiche semplici. La natura è il regno della necessità.

Sopra la natura soggiacente c'è il mondo variabile e complicato della cultura, ovvero della storia. Si tratta di un insieme di pratiche, di preferenze, di valori e di norme che difficilmente si lascia ricondurre a unità e che è caratterizzato da un'enorme e polimorfa variabilità. I suoi contenuti non sono mai stabili o definitivi e di essi non c'è universalità possibile. La sorpresa di fronte alla varietà dei costumi umani, che segna già le pagine di Erodoto, si fa sgomento all'inizio dell'età moderna, quando con le scoperte geografiche diventa chiaro agli Europei che

larga parte del mondo vive serenamente non solo secondo costumi radicalmente diversi da quelli di casa nostra, ma addirittura senza mai aver avuto notizia del punto pivotale della nostra storia: la rivelazione cristiana. È l'epoca in cui Pascal scrive: «Ho una gran paura che questa natura sia anch'essa un primo costume, così come il costume è una seconda natura» [*PENSIERI*, FRAMM. 39]: la sua paura è la stessa che ancora oggi coglie gli occidentali di fronte a ciò che non è riconducibile all'uno; di fronte all'idea di una molteplicità intenzionata a restare tale [REMOTTI 1990].

Natura vs. cultura, dunque; ma anche, e altrettanto bene, natura vs. storia. Le due parti del quadro si compongono solo tramite un reciproco ignorarsi. L'antropologia biologica è scienza dell'uno: indaga la natura unica soggiacente che regna immutabile al di sotto della confusione delle culture. L'antropologia culturale è invece esplorazione dei molti, mappatura di ciò che è troppo complesso e troppo dipendente dal luogo e dalle circostanze per poterne cavare leggi universalmente valide. Apparentemente, tutto fila. In realtà, queste due antropologie così irrelate sono tenute segretamente insieme dal limite concettuale che la loro stessa separazione impone.

Le aporie vi crescono attorno come funghi. Come si passa, nell'evoluzione umana, dalla natura alla cultura? Quali sono i fondamenti biologici del tabù dell'incesto? Come accedono i bambini al linguaggio, per via biologica o per via culturale? Qual è il rapporto fra il cervello e la mente? È chiaro che nessuna delle alternative così declinate riesce a esaurire il discorso, e pertanto ciascuna è condannata a portarsi dietro l'altra, lato in ombra di ciò che, temporaneamente, è in luce.

Più fondamentale ancora: in un universo deterministico in cui nulla di nuovo emerge nel corso del tempo – e in cui, per inciso, il tempo stesso è reversibile –, qual è il posto dell'uomo come soggetto conoscente (e quindi come soggetto processuale in cui la novità emerge eccome, e il tempo non è reversibile)? Nella sua estremizzazione ideologica, natura vs. cultura significa la completa, glaciale solitudine degli umani, esseri intelligenti, in un universo meccanico e fondamentalmente stupido:

Ai suoi inizi, la scienza ha formulato con successo delle domande che implicavano una natura morta e passiva; l'uomo del XVII secolo è riuscito a comunicare con la natura solo per scoprire la terribile stupidità del suo interlocutore. Molti, dunque, si son creduti obbligati ad assumere questo paradosso. Vedendo nei primi successi della scienza moderna il coronamento di un'impresa infine razionale, hanno visto la solitudine "scoperta" da questa scienza come prezzo da pagare per questa razionalità. [PRIGOGINE & STENGERS 1979, p. 34]

Il *disincanto del mondo* che tanto ha fatto discutere lungo il Novecento – ovvero l'approdo storico della civiltà occidentale a un mondo conoscibile, dominabile e privo di stupore – è tutto qui [LATOUR 1991; SINGLETON 2004, 2007]. Quest'immagine della conoscenza scientifica e del tipo di mondo che essa indagherebbe sta a fondamento di due derive opposte. Da un lato, scoraggiati da una visione del mondo così dura e fredda, così lontana dalla delicatezza dei bisogni umani, molti si sono allontanati dalla scienza in generale, finendo spesso in circuiti misticheggianti di superficialità inaudita, dove tuttavia hanno almeno trovato calore. Dall'altro, si è andata edificando l'immagine degli occidentali come eroi culturali del mondo intero: gli unici adulti abbastanza da sopportare il disincanto, e pertanto destinati a trarre tutti gli altri dalle tenebre della loro ignoranza e portarli infine alla luce glaciale della nostra conoscenza disincantata [MONOD 1970; STENGERS 2006].

In questa doppia deriva ancora siamo – e anzi, oggi più che mai. Ed è sintomatico quanto poco ci avvediamo che queste peste dipendono da un'idea di natura, di cultura, di scienza e di ragione che tutto il secolo scorso ha provveduto, sistematicamente, a smontare.

4. Un secolo di crisi

L'intera peripezia delle scienze novecentesche è andata in direzione di un deciso superamento della partizione fra natura e cultura, e della rimessa in causa della separazione fra fatti e valori istituita dalla modernità. Il Novecento è stato un secolo di crisi continua, in cui nulla di ciò che componeva il panorama ottocentesco della modernità si è conservato immutato. Significativamente, la crisi si è manifestata, fra fine Ottocento e inizio Novecento, in una doppia veste: crisi dei fondamenti scientifici da un lato, e crisi del fondamento sociale dall'altro [HORKHEIMER E ADORNO 1949; SCHORSKE 1980; BERGER 2003]. Ovvero, crisi della conoscenza e crisi dell'etica. Entrambe le crisi hanno avuto, nel corso del secolo, molteplici lavorazioni, che hanno aperto piste concettuali e pratiche di enorme portata.

La crisi dell'etica è la crisi della soggettività occidentale e della sua visione del mondo. Non a caso, l'intero Novecento ha ostinatamente praticato l'esplorazione di altri mondi umani e delle soggettività che essi producono, e ha fatto emergere nel suo stesso seno le voci di soggetti diversi, irriducibili alla soggettività classica (si pensi, per non fare che un paio di esempi, ai femminismi e agli studi post-coloniali)

La crisi conoscitiva, per sua parte, attraverso un serrato processo di messa in discussione dei presupposti e di apertura gnoseologica, ha dato esiti che, dal punto di vista del guadagno conoscitivo e del ripensamento delle basi epistemologiche della conoscenza, sono fra i più brillanti nell'intera storia del pensiero occidentale. Approfondendo oltre ogni limite l'assunto universalista e determinista, la scienza occidentale ha scoperto che ci son più cose in cielo e in terra di quanto qualunque filosofia possa supporre; e che una molteplicità irriducibile si manifesta nel cuore stesso della logicizzante conoscenza occidentale.

La storia della doppia crisi novecentesca e delle piste di fuoriuscita ha messo in discussione, una volta per tutte, la separazione fra natura e cultura e, con questa, il monismo ontologico che la fonda, mostrando chiaramente come le crisi etico-politiche siano anche sempre delle crisi conoscitive (e viceversa). Tuttavia, l'insieme di questi risultati non è mai diventato patrimonio comune. Esso continua a essere materia per gli storici della scienza, senza che il nostro modo collettivo di vivere e pensare il mondo ne sia minimamente cambiato. Per via di una serie di blocchi storici e di ritardi, sia dal punto di vista della teoria politica e sociale che dal punto di vista dell'immagine scientifica del mondo continuiamo a ragionare in termini ottocenteschi. La lezione del Novecento continua a essere dimenticata – come se non fossimo in grado di metabolizzare non solo quel che ci arriva dagli altri, ma neppure quel che ci arriva dalle nostre stesse piste di conoscenza. *L'eredità del Novecento è ancora da aprire.*

Nelle prossime pagine vedremo rapidamente quale magnifica progressione conoscitiva, filosofica e, per così dire, ontologica abbia attraversato la scienza novecentesca. È una storia nota, almeno sulla carta; ma nonostante ciò, essa continua a essere raccontata ma non vissuta, riconosciuta in astratto ma del tutto disattesa nella pratica quotidiana e nelle forme del ragionamento. Ma è proprio a partire da qui, dall'emergere del molteplice e dell'indeterminato al centro della formalizzazione conoscitiva scientifica, che è possibile, oggi, ripensare davvero l'antropologia e il discorso sull'umano.

5. Il tempo e l'universalità delle leggi: la termodinamica

A metà Ottocento, lo sviluppo delle geometrie non euclidee è una sorta di anticipazione di quanto, di lì a poco, avverrà in campi ben più vasti. Nello stesso periodo, la crisi comincia a manifestarsi anche nella fisica classica quando, col passaggio fra la prima e la seconda rivoluzione industriale, e quindi con l'impiego estensivo delle macchine termiche, si trattò di

spiegare come mai il rendimento reale delle macchine fosse sempre inferiore a quello teorico previsto dal ciclo di Carnot.

Nella dinamica newtoniana la reversibilità dei processi garantiva la descrizione completa e oggettiva del sistema in movimento. Questa perfezione formale era pagata con l'idealità del sistema descritto: l'esattezza della descrizione dinamica è rispettata solo dal movimento perfetto degli astri, sulla Terra bisogna accontentarsi di approssimazioni. Se col primo principio (o legge di conservazione dell'energia), la nascente termodinamica s'impegna a descrivere *tutta* la natura, e non solo un'astrazione idealizzata, col secondo introduce nella scienza l'irreversibilità: diversamente dalle trasformazioni meccaniche, che prevedono la coincidenza di conservazione dell'energia e reversibilità, le trasformazioni fisico-chimiche conservano l'energia senza essere reversibili. Nel mondo fisico c'è dunque una "freccia del tempo", e non più solo una "retta del tempo": per tutti i sistemi isolati, il futuro è la direzione nella quale l'entropia aumenta.

Rispetto al modello della dinamica newtoniana, la termodinamica rovescia i termini del problema: la condizione di equilibrio, che la dinamica suppone come livello fondamentale della spiegazione fisica, è in termodinamica una condizione rara, che può essere costruita solo riparando il sistema da tutti i flussi e le perturbazioni. L'equilibrio è dunque una condizione *artificiale*: l'universo reale si trova in una permanente condizione di disequilibrio, in cui i sistemi sono continuamente soggetti a flussi e perturbazioni d'ogni genere.

Le sorprese non finiscono qui. Non solo l'equilibrio diventa una situazione limite, ma si restringe anche l'universalità delle leggi. Le leggi della termodinamica – quelle che permettono di prevedere l'evoluzione del sistema a partire dalla definizione degli elementi che lo compongono – sono universali solo in condizioni di equilibrio o vicine all'equilibrio; in condizioni lontane dall'equilibrio risulta invece impossibile tanto *definire* i fattori che compongono il sistema, quanto *prevedere* l'evoluzione del sistema stesso. Non esiste alcuna legge universalmente valida che permetta, ad esempio, di prevedere le trasformazioni chimiche: ciascun insieme di reazioni costituisce un problema a se stante, che dev'essere esplorato singolarmente. Inoltre, in condizioni lontane dall'equilibrio il comportamento del sistema può essere profondamente informato anche da piccole differenze, fattori minimi che, in condizioni di equilibrio, non avrebbero alcun effetto e potrebbero quindi essere trascurati: è il caso dei sistemi complessi, in cui un evento minimo a monte può avere a valle effetti massicci e determinare una completa riconfigurazione del sistema. Il tipo di sensibilità che il sistema acquisisce in condizioni di non equilibrio, unito alla specificità informativa di ciascuno di questi fattori, determina evoluzioni anche drasticamente differenti; e dacché i fattori minimi che possono intervenire nell'evoluzione di un sistema sono moltissimi, è impossibile a priori identificare tutte le variabili necessarie alla descrizione di tale evoluzione.

A questi risultati si collegano le riflessioni sull'*auto-organizzazione*, ovvero il processo attraverso il quale all'interno di un sistema appare una struttura globale e coerente senza che vi sia un elemento centrale che coordina, né una forma esterna che la impone. Fenomeni di auto-organizzazione sono stati individuati dalla fisica, dalla matematica, dalla chimica, dalla biologia; essi descrivono la formazione dell'ordine a partire dal disordine e dalla fluttuazione, e spiegano, localmente, l'emergere di fenomeni complessi a partire da fluttuazioni stocastiche entro fenomeni più semplici.

Il mondo descritto dalla termodinamica del non equilibrio è quindi ontologicamente differente da quello della dinamica classica. In esso hanno posto evoluzioni non prevedibili, che non possono essere spiegate in base a una legge generale, valida ovunque universalmente, bensì solo in base all'intreccio della miriade di variabili attive localmente. Questo permette di pensare il divenire fisico non già come evoluzione deterministica derivabile dalle leggi universali che

governano i sistemi, ma come produzione di piste singolari, dipendenti dal tempo e imprevedibili. La materia, sostrato universale della natura, si rivela dunque *storica*.

6. La conoscenza e il soggetto: la teoria della relatività

La termodinamica, insomma, ha saputo rinunciare all'universalità delle leggi e aprirsi all'indeterminatezza dei processi, invalidando l'antica massima scolastica secondo cui *nulla est fluxorum scientia* – ovvero, non si dà scienza di ciò che è transeunte. Ma non è l'unico sviluppo scientifico che ha rimesso in causa assunti filosofici fondamentali. Se le leggi di Newton non facevano alcun riferimento alla realtà fisica dell'osservatore (il demone di Laplace è infatti una mera intelligenza astratta), la fisica contemporanea ha ritrovato, al termine delle sue esplorazioni più avanzate, la questione dell'osservatore e della sua realtà.

Si comincia con la scoperta delle costanti universali, valori-soglia che non possono essere superati e ai quali devono soggiacere tutte le osservazioni. Niente del genere esiste nella fisica newtoniana, che si applica universalmente indipendentemente dalla scala degli oggetti e dalla loro velocità. I valori-soglia pongono un limite all'uniformità dell'universo: il comportamento degli oggetti fisici si differenzia a seconda della loro velocità. Ciò comporta anche una nuova concezione dell'oggettività: se nessun essere sottomesso alle leggi fisiche può trasmettere segnali a una velocità superiore a quella della luce, allora non si può più parlare di simultaneità assoluta di due eventi distanti. La simultaneità è infatti definibile solo in relazione a un osservatore e nessun osservatore è esterno al sistema (nessuno può guardarlo con gli occhi del Dio geometra di Newton). Uno dei nodi teorici densi della teoria della relatività è dunque l'assunzione di una conoscenza *situata*, in cui contano le dimensioni fisiche del conoscente, la sua posizione nello spazio, la strumentazione di cui dispone. La *scientia*, la conoscenza dell'universale, si connette per queste vie all'*existentia*, al «qui e ora» del conoscente e del processo conoscitivo: perché i dati abbiano un senso occorre conoscere la posizione nello spazio e nel tempo (ovvero, una parte tutt'altro che irrilevante del «qui e ora») del particolare individuo – sia esso umano o tecnico – che li sta misurando.

Nonostante le modifiche che essa impone all'antico concetto di oggettività, la relatività conserva tuttavia l'ambizione, propria della fisica classica, di una conoscenza *completa* dell'universo: non più, come nel caso del demone di Laplace, per conoscenza istantanea ed esterna al sistema, ma come somma di tutti i possibili punti di vista interni sul mondo. La fisica quantistica è la prima teoria scientifica a superare risolutamente quest'aspirazione a una conoscenza divina.

Essa parte da un modello in cui l'energia non è continua ma si presenta a pacchetti, a grani minimi: atomi e le molecole, pertanto, non evolvono in modo continuo ma "saltano" da una posizione energetica a un'altra; e in cui la luce, e la materia tutta, esibisce contemporaneamente proprietà d'onda e proprietà di particella. A partire da ciò, e con una serie di brillanti intuizioni e calcoli, la meccanica quantistica afferma che la posizione e la velocità delle particelle subatomiche non può essere determinata contemporaneamente [PAULI 1961].

Questa situazione così strana rispetto al senso comune poteva essere interpretata in due modi: o come un difetto intrinseco al nostro modo di conoscenza, o come uno stato di fatto del mondo. Nella prima ipotesi, la posizione e la velocità delle particelle sono dati oggettivi del mondo, ma noi non possiamo determinarle simultaneamente per via dei limiti di accuratezza degli strumenti impiegati. Essa fu sostenuta da Einstein, disturbato dall'idea che, nelle dimensioni più piccole dell'universo, Dio potesse giocare a dadi. Nella seconda ipotesi, che fu quella di Bohr e della scuola di Copenhagen, la materia è più complessa di qualsiasi possibile

misurazione, e ciascuna di queste ne coglie un aspetto e uno solo, lasciando tutti gli altri indeterminati. Per ogni domanda che pone alla natura, il ricercatore deve scegliere un linguaggio specifico, ovvero un insieme di concetti macroscopici: deve stabilire dunque se la vuole studiare come onda o come particella, come energia o come tempo.

Nessun linguaggio (...) può esaurire la realtà del sistema; i differenti linguaggi possibili, i differenti punti di vista sul sistema, sono *complementari*; tutti trattano della medesima realtà ma non possono essere ridotti a una descrizione unica. Questo carattere irriducibile dei punti di vista su una medesima realtà corrisponde esattamente all'impossibilità di scoprire un punto di vista "a volo d'aquila", a partire dal quale la totalità del reale sarebbe simultaneamente visibile. [PRIGOGINE E STENGERS 1979, P. 313]

Il microcosmo della fisica quantistica può essere indagato solo attraverso un nuovo e inaudito quadro fatto di coerenze multiple, disgiunte: è il principio di complementarità.

Nel quadro della fisica classica, tutte le proprietà caratteristiche di un dato oggetto possono, in linea di principio, essere verificate tramite un singolo dispositivo sperimentale, sebbene in pratica diversi dispositivi sia spesso più convenienti allo studio di differenti aspetti dei fenomeni. Di fatto, i dati ottenuti in questo modo semplicemente si supplementano gli uni con gli altri, e possono essere combinati in un quadro coerente del comportamento dell'oggetto investigato. Nella meccanica quantistica, invece, le evidenze riguardo agli oggetti atomici ottenute con differenti dispositivi sperimentali esibiscono un nuovo tipo di relazione di complementarità. Invero, si deve riconoscere che quell'evidenza che appare come contraddittoria quando si tenta di combinarla in un singolo quadro esaurisce tutta la conoscenza concepibile intorno a quell'oggetto. Lungi dal restringere i nostri sforzi nel porre domande alla natura sotto forma di esperimenti, la nozione di complementarità caratterizza semplicemente le risposte che una simile indagine può ricevere, ogni volta che l'interazione fra gli strumenti di misura e gli oggetti è parte integrale del fenomeno. [BOHR 1958, P.4]

Come vedremo più avanti, il principio di complementarità è proprio ciò su cui si potrebbe cominciare a imbastire quella revisione epistemologica di ampia portata che ai nostri giorni si è fatta così necessaria.

7. Apertura

La fisica della prima metà del Novecento rinuncia dunque all'idea di una conoscenza completa, aprendo all'esplorazione scientifica zone del reale fino ad allora impensabili. Altre discipline, oltre alla fisica, hanno fatto provare ai ricercatori altre vertigini. Fra fine Ottocento e inizio Novecento la contraddizione è emersa in logica come pietra d'inciampo ineliminabile; anche in questo caso, la lavorazione del limite conoscitivo ha portato a un'apertura: il saggio del 1909 di Łukasiewicz sul principio di non contraddizione di Aristotele ha anticipato lo sviluppo di logiche che non si basano più sull'alternativa binaria fra vero e falso, e che oggi arrivano anche a gestire, o perfino ad ammettere, la contraddizione – situazione che, solo qualche decennio fa, sarebbe stata considerata del tutto aporetica [BERTO 2006].

Indebolire in tal modo la logica classica comporta evidentemente una perdita di potere dimostrativo, si rende, in qualche modo, più debole la "ragione". Cosa ci si guadagna in cambio? La costruzione di logiche più adeguate alla formalizzazione di ambiti teorici dove sarebbe impossibile o insensato applicare una logica classica del "tutto o nulla" (...) Quel che perdiamo in forza dimostrativa lo guadagniamo in capacità espressiva, nella capacità, nel nostro sistema, di cogliere più sottili sfumature di significato. [FRANCI 2003, P. 189]

Analoga traiettoria per la matematica: nel 1920 David Hilbert chiamò la comunità dei matematici a fare l'ultimo passo verso la perfezione della propria disciplina: fondare tutte le

teorie esistenti sopra un numero finito di assiomi e dimostrare che tale insieme è consistente (ovvero, che non contiene contraddizioni). Poco più di un decennio dopo, nel 1931, i teoremi di incompletezza di Gödel mostrarono che, nella logica del primo ordine, non è mai possibile definire la lista completa degli assiomi che permettono di dimostrare tutte le verità di quel sistema [HOFSTADTER 1979; PALLADINO 2004].

È significativo che questa apertura sia stata operata in primo luogo, e in modo così profondo, proprio dalle scienze più forti e formali: geometria, fisica, matematica, logica; e che al contrario nel campo delle scienze umane, per un lungo periodo, la corsa alla scientificità sia coincisa con uno scimmiettamento di quello stesso determinismo che aveva caratterizzato il periodo classico delle scienze *hard*, e che queste nel frattempo si erano lasciate alle spalle.

Nell'arco del Novecento la crisi ha investito tutto l'impianto del sapere occidentale. Nessuna disciplina l'ha superata indenne: non la biologia (vedi la definizione stessa di *bios* e le discussioni sui rapporti fra evoluzione e genetica [GOULD 1977, 2002]); non la medicina (vedi la critica al concetto di normalità e alla relazione fra fisiologia e patologia [CANGUILHEM 1966]); non la psicologia (dalla detronizzazione dell'uomo come soggetto razionale operata da Freud alle tensioni che percorrono la psichiatria transculturale e l'etnopsichiatria [DEVEREUX 1967; COPPO 2003]); non l'antropologia (vedi la crisi degli anni Sessanta e la riflessione sul ruolo dell'osservatore e sul relativismo); non la linguistica (vedi la "svolta linguistica" nel suo rapporto con il realismo che sta alla base del pensiero occidentale). La parola chiave di questa crisi è *incompletezza*: non si danno teorie che siano, al contempo, coerenti e complete; qualcosa eccede, qualcosa resta fuori misura.

Questa, dunque, la lezione della scienza novecentesca: in fondo ai suoi percorsi di logicizzazione e di formalizzazione, essa ha incontrato lo stesso *straniamento* che caratterizza il viaggio antropologico quando si trova esposto alla molteplicità. Nel cuore stesso della nostra più fondata impresa conoscitiva si è riaperta inaspettatamente la questione dell'uno e dei molti, del determinato e dell'indeterminato. Il pensiero occidentale sull'essere e la natura come potenza di determinazione ha mostrato i suoi limiti.

Le scienze hanno superato la crisi compiendo tutte uno stesso movimento: indebolendo il rigore della logica classica in favore della capacità di ricomprendere all'interno del sistema fenomeni altrimenti incomprensibili; tenendo quindi in equilibrio la ragione logicizzante e le sfumature di significato, leggi e processi. Aprendosi all'indeterminato e al molteplice senza, per questo, rinunciare al rigore argomentativo, alla responsabilità sperimentale, alla ragione.

Bibliografia

- BERGER Suzanne, 2003. *Notre première mondialisation - Leçons d'un échec oublié*. Seuil, Paris 2003.
- BERTO Francesco, 2006. *Teorie dell'assurdo. I rivali del principio di non-contraddizione*. Carocci, Milano 2006.
- BOHR Niels, 1958. *Quantum physics and philosophy – Causality and complementarity*. In: Id., 1963. *Essays 1958-1962 on Atomic Physics and Human Knowledge*. Wiley, New York, pp. 1-7.
- CANGUILHEM Georges, 1966. *Il normale e il patologico*. Einaudi, Torino 1998.
- COPPO Piero, 2003. *Tra psiche e culture. Elementi di etnopsichiatria*. Bollati Boringhieri, Torino 2003.
- DESCOLA Philippe, 2005. *Par-delà nature et culture*. Gallimard, Paris 2005
- DEVEREUX Georges, 1967. *De l'angoisse à la méthode dans les sciences du comportement*. Aubier, stampato 1994.
- FRANCI Gabriele, 2003. *Sui cosiddetti "principi logici"*. In: ŁUKASIEWICZ Jan, 1909. *Del principio di contraddizione in Aristotele*. Quodlibet, Macerata 2003, pp. 179-191.
- GOULD Stephen J., 1977. *Ontogeny and phylogeny*. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge (Mass.) and London 1977.

- GOULD Stephen J., 2002. *La struttura della teoria dell'evoluzione*. Codice, Torino 2003.
- HOFSTADTER Douglas R., 1979. *Gödel, Escher, Bach. Un'eterna ghirlanda brillante*. Adelphi, Milano 1984.
- HORKHEIMER Max & ADORNO Theodor Wiesengrun, 1944, 1969. *Dialettica dell'illuminismo*. Einaudi, Torino 1997.
- JULLIEN François, 1989. *Procès ou création. Une introduction à la pensée chinoise*. Editions du Seuil, Paris 1989.
- LATOUR Bruno, 1991. *Non siamo mai stati moderni. Saggio di antropologia simmetrica*. Eleuthera, Milano 2009.
- MONOD Jacques, 1970. *Il caso e la necessità. Saggio sulla filosofia naturale della biologia contemporanea*. Mondadori, Milano 1970.
- PALLADINO Dario, 2004. *Logica e teorie formalizzate. Completezza, incompletezza, indecidibilità*. Carocci, Roma 2004.
- PAULI Wolfgang, 1961. *Fisica e conoscenza*. Bollati Boringhieri, Torino 1964 e 2007.
- PRIGOGINE Ilya & STENGERS Isabelle, 1979 e 1986. *La nouvelle alliance*. Gallimard, Paris 1979 e 1986.
- REMOTTI Francesco, 1990 e 2009. *Noi, primitivi. Lo specchio dell'antropologia*. Bollati Boringhieri, Torino 2009.
- SCHORSKE Carl E., 1980. *Vienna fin de siècle. La culla della cultura mitteleuropea*. Bompiani, Milano 2004.
- SINGLETON Michael, 2004. *Critique de l'ethnocentrisme. Du missionnaire anthropophage à l'anthropologue post-développementiste*. Paragon, Paris 2004.
- SINGLETON Michael, 2007. *Dalla psichiatria (nostra) attraverso l'etno-psichiatria (loro) alle etno-psichiatriche (per tutti) ... per finire al di là di ogni psichiatria!* «I Fogli di ORISS» n. 27-28, pp. 93-122.
- STENGERS Isabelle, 2006. *La vierge et le neutrino. Les scientifiques dans la tourmente*. Les Empêcheurs de penser en rond, Paris 2006.
- VIVEIROS DE CASTRO Eduardo, 2009. *Métaphysiques cannibales*. PUF, Paris 2009.

Questo documento è pubblicato sotto licenza **Creative Commons Attribuzione-Non commerciale 2.5**; può pertanto essere liberamente riprodotto, distribuito, comunicato al pubblico e modificato; la paternità dell'opera dev'essere attribuita nei modi indicati; non può essere usata per fini commerciali. I dettagli legali della licenza sono consultabili alla pagina <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/it/deed.it>

