

Riduzionismo, olismo e complessità. Invito al pensiero di Edgar Morin.

Alessandro Poli

Luglio 2007. Inserito in www.filosofia-ambientale.it nel luglio 2007

Il variegato pensiero di Edgar Morin traccia un singolare percorso filosofico e teoretico che delinea il passaggio da una concezione fondata sul paradigma riduzionistico della natura umana e del metodo di studio di qualsiasi scienza, ad una conoscenza che recupera, sulla base del paradigma ¹ della complessità, l'identità umana, cosmica e planetaria, compito di cui dovrà farsi carico la riforma dell'insegnamento e la multidisciplinarietà che contraddistingue l'epoca della mondializzazione ². Limitatamente a questo punto dalla forte valenza ecologica, meritano attenzione alcune sue riflessioni specificatamente filosofiche, di là dalle opere in cui tematizza il sorpasso della crisi ambientale mediante una ricerca scientifica e tecnologica ecologicamente orientata ³. Il paradigma della auto-eco-organizzazione, per utilizzare l'espressione di Morin, è oggi il primo che ha modificato radicalmente la prospettiva di analisi dei rapporti tra attività antropiche e ambiente naturale ed ha la sua specificità, rispetto ad altre pratiche che concorrono nella medesima direzione, nella simultanea presa in considerazione di più livelli d'indagine (ambientale, comportamentale, biologico, antropologico, economico) affinché si ristabiliscano le articolazioni che collegano ciò che è apparentemente disgiunto. L'obiettivo è il raggiungimento di una conoscenza che consenta di interagire, dialogare e negoziare con il reale grazie all'alleanza dei saperi, e verso tale meta viaggia l'ecologia. «Giganteschi progressi nelle conoscenze sono stati attuati nell'ambito delle specializzazioni disciplinari durante il XX secolo. Ma questi progressi delle conoscenze hanno prodotto una regressione della conoscenza, proprio a causa della specializzazione che spesso frammenta i contesti, le globalità, la complessità» ⁴. Avvertiti gli ostacoli che stanno impedendo l'esercizio di una conoscenza pertinente, l'alternativa che propone *Il pensiero ecologico*, i due versanti opposti del pensiero riduttore e del pensiero complesso, è nondimeno un'esortazione all'analisi filosofica di quest'ultimo attraverso le altre opere di Morin; «il paradigma ecologico può produrre i suoi frutti più maturi soltanto se fa parte di un pensiero che abbia già conosciuto il problema e la necessità della complessità», e solo se supera il pericolo interno che rode il pensiero ecologico, l'ecoriduzionismo, «il pensiero che riduce ogni problema al semplice problema ecologico» ed incapace – come molti ecologismi – di cogliere le altre dimensioni dell'esistenza e della società ⁵. Il suo è un appello immediato alla riforma del sapere, prima ancora che all'ecologia,

al dialogo costante delle scienze ed al pensiero filosofico, da sempre diretto ai problemi globali evacuati dalle scienze particolari. Ciò che oggi talvolta manca alla scienza, per Morin, è la relazione con il non-scientifico; la precisione formale dimentica la complessità della sua situazione reale; di tale problematica relazione interessa il fondamento filosofico, biologico ed ambientale. In special modo la filosofia cartesiana si è distanziata dal pensiero precedente con una rivoluzione radicale dalle notevoli conseguenze, più o meno inconsapevoli; l'esito principale della trasformazione scientifica moderna è la frantumazione dei saperi e la rottura dei collegamenti tra le varie discipline, facendo della separazione il metodo per eccellenza ⁶. Morin si fa portavoce di un nuovo modo di organizzazione della conoscenza e del sapere che consenta di affrontare i problemi senza interventi mutilanti le molteplici vie d'accesso alla complessità del reale. La proposta moriniana reintegra un'identità fisica e biologica, un'identità che distingue l'uomo dalla natura e dall'animale, nonostante l'uomo sia nato dalla natura e sia parte del mondo animale. Egli rende complessa la concezione umana presentandola attraverso antagonismi complementari che criticano il paradigma riduzionista.

La critica al paradigma riduzionista.

La traccia peculiare del pensiero complesso nasce dall'incontro di Morin con una messe di autori (Vico, Hegel, Marx, Bhor, Heisenberg, Prigogine e moltissimi altri) nei confronti dei quali non ha mai smesso di esercitare un forte senso critico, e dal riconoscimento della iper-complessità della natura umana unitaria e particolare, opponendosi soprattutto ad alcuni caratteri fondamentali del pensiero di Cartesio. Se la scienza classica, specie aristotelica, riteneva i fenomeni fisici costituiti da una parte accidentale ed una sostanziale ed era legata al modello ilomorfo ed alla presenza della forma, vera essenza del fenomeno che perdura identica di là dalle trasformazioni esteriori, il principio basilare dei «filosofi naturalisti» moderni (Galilei, Bacone, Gassendi, Cartesio, Hobbes) afferma che si può dar ragione dei fenomeni corporei deducendoli esclusivamente dalla natura del corpo e dalle sue qualità prime: grandezza, figura e moto ⁷. Riducendo i fenomeni al loro aspetto quantitativo misurabile con precisione ed interpretabile con un unico linguaggio, quello matematico, sia l'organizzazione classica della conoscenza scientifica presente nella logica induttiva-deduttiva aristotelica, sia il principio d'ordine e la riscoperta della *mathesis universalis* ⁸ soggiacente ai fenomeni della modernità, inducono a credere in un futuro ripetitivo e progressivo della natura, ed all'esistenza di paradigmi definitivi.

Su un altro versante, Cartesio contribuisce più di altri alla riorganizzazione dei pilastri della scienza. S'impone, dalle regole del *Discorso sul metodo*, il principio secondo il quale per risolvere un problema è necessario scomporlo in elementi semplici; ma l'analisi cartesiana, dà

piuttosto vita al principio di separabilità. Il principio di separabilità si è imposto nell'ambito scientifico degenerando fino alla specializzazione, alla iperspecializzazione e divisione in compartimenti disciplinari in cui insiemi complessi – come la natura o l'uomo – sono frammentati in parti non comunicanti. L'analisi cartesiana è certo pertinente, ma manca della consapevolezza della difficoltà che pone l'insieme delle cose. Inoltre, strettamente connesso a quello qui esposto, c'è l'altro pilastro della conoscenza che Morin localizza nel principio di riduzione, il quale fonda l'idea che la conoscenza degli elementi di base del mondo fisico e biologico – secondo una riduzione analitica del complesso a semplice – è fondamentale, mentre la conoscenza dei loro mutevoli e variegati insiemi, è secondaria.

Oltre al problema del metodo, la scienza promossa da Morin vuol rispondere al dualismo ontologico cartesiano tra *res cogitans* e *res extensa*, la più incisiva, determinante e condizionante distinzione all'interno del pensiero occidentale. «Cartesio è stato il primo a far emergere in tutta la sua radicalità questo dualismo che avrebbe segnato l'Occidente moderno, ponendo alternativamente l'universo oggettivo della *res extensa*, aperto alla scienza, e il *cogito* soggettivo irresistibile, irriducibile primo principio di realtà»⁹. Si costituisce in tal maniera «l'atteggiamento normale» delle scienze, fondato sul principio disgiuntivo che esclude paradossalmente il soggetto dall'oggetto, il conoscente dalla propria conoscenza. Con la distinzione tra pensiero ed estensione, viene da sé la convinzione che gli oggetti possano esistere indipendentemente dal soggetto, e che la realtà del mondo esterno possa essere spiegata in quanto tale: il mondo esiste a prescindere dal soggetto che lo osserva. Dalla separazione dell'oggetto di conoscenza dal conoscente, deriva il dogma di una conoscenza che sia lo specchio della realtà oggettiva; ma c'è ancor di più. Il soggetto diventa la fonte della deformazione gnoseologica, l'errore che occorre eliminare per raggiungere una conoscenza oggettiva della realtà che ci circonda. Qualsiasi coinvolgimento del soggetto nella spiegazione dei fenomeni dell'universo produce perturbazione ed errore. Nella prospettiva cartesiana, dunque, «l'uomo è più simile ad un'intelligenza disincarnata – intenta a mettere a nudo le leggi che organizzano l'ambiente ed il cosmo per i suoi fini di dominio e gestione – che non ad una parte, per quanto importante di questo stesso contesto. Riprendendo l'antico adagio del *divide et impera*, la cultura occidentale persevera nel separare il separabile e nello stabilire gerarchie tra i risultati dell'immane opera di segmentazione, per poterne mantenere il controllo. Il frutto finale dell'operazione è la divisione essenziale tra spirito e corpo, sulla quale ci si dovrebbe indagare senza pregiudizi»¹⁰. Beninteso che il pensiero complesso proposto da Morin non rifiuta affatto la chiarezza e l'ordine, ma è consapevole che sono insufficienti e che non si può programmare la scoperta, la conoscenza, né l'azione¹¹. Le devastazioni compiute dalle prospettive semplificanti, appartengono non solo al mondo intellettuale, ma alla vita; conducono agli antipodi di una visione ambientale ritenendo lo sperimentatore e lo scienziato, un osservatore fuori campo, un fotografo¹². Le strutture spazio-temporali nelle quali

collochiamo l'oggetto e la nostra nozione di oggetto «dipendono dalle nostre rappresentazioni e dalle nostre idee, le quali dipendono, nello stesso tempo, dalle strutture organizzatrici della mente umana, dalle strutture organizzatrici del nostro linguaggio e della nostra cultura. Non c'è soltanto l'osservatore, ma dietro a lui un retroterra socio-culturale da cui non può essere separato l'oggetto»¹³. Questa struttura organizzativa complessa è in ogni ambito del reale; il processo stesso di ominizzazione, scrive ad esempio Morin, «non si potrebbe concepire soltanto come un'evoluzione biologica, né soltanto come un'evoluzione socioculturale, ma come una morfogenesi complessa e a molte dimensioni risultante da interferenze genetiche, ecologiche, cerebrali, sociali, culturali»¹⁴.

Il ritorno alla complessità ed il superamento dell'olismo.

La scissione tra soggetto ed oggetto ha portato alla disgiunzione, alla riduzione ed all'astrazione che Morin definisce «pensiero semplificante», fino a giungere all'intelligenza cieca, quella che distrugge gli insiemi e le totalità isolando gli oggetti dall'ambiente circostante, incapace di concepire il legame inscindibile tra l'osservatore e la cosa osservata¹⁵. Ne consegue la compartimentazione delle discipline, non più unite in un rapporto complementare e circolare, ma al contrario disgiunte, in cui la tendenza all'iperspecializzazione ha preso il sopravvento impedendo una conoscenza globale. La conoscenza specializzata è una forma di astrazione; estrae un oggetto dal suo contesto e dal suo insieme rifiutandone i legami e le interconnessioni, ancorandosi al principio d'ordine, di riduzione e separazione. L'intelligenza parcellare spezza il complesso del mondo in frammenti che separano ciò che è legato e rendono monodimensionale il multidimensionale. Gli incredibili progressi delle specializzazioni disciplinari del XX secolo hanno da un lato prodotto «una regressione della conoscenza, proprio a causa della specializzazione che spesso frammenta i contesti, le globalità, le complessità. Per queste ragioni, enormi ostacoli si sono accumulati e hanno impedito l'esercizio della conoscenza pertinente, anche in seno ai nostri sistemi d'insegnamento»¹⁶. Siamo radicalmente esposti a non saper pensare la multidimensionalità delle pratiche del sapere. Quest'operazione di frammentazione conduce alla dissoluzione dell'oggetto d'indagine, qualunque esso sia, in piccoli domini chiusi in se stessi. «Così le realtà globali e complesse sono frammentate; l'umano è smembrato; la sua dimensione biologica, cervello compreso, è rinchiusa nei dipartimenti di biologia; le dimensioni psichica, sociale, religiosa, economica sono nel contempo relegate e separate le une dalle altre nei dipartimenti di scienze umane; i caratteri soggettivi, esistenziali, poetici, si trovano relegati nei dipartimenti di letteratura e poesia»¹⁷.

Di là dalla riforma dell'insegnamento e dei saperi proposta, la struttura epistemologica finora criticata da Morin nasconde però il paradigma perduto dall'umanità, quello complesso,

che ha il proprio fondamento, tra i molti che Morin individua, in ambito biologico e cibernetico. Il paradigma riduzionistico considera in un rapporto di esteriorità i fenomeni intesi sia nella loro determinazione socio-culturale, sia nel problema della determinazione bio-antropologica. La complessità è invece radicata nella natura e fortemente condizionata dalla struttura biologica. «Abbiamo bisogno di un pensiero che cerchi di riunire e organizzare le componenti (biologiche, culturali, sociali, individuali) della complessità umana e di iniettare gli apporti scientifici nell'antropologia»¹⁸. La complessità è l'unione del soggetto conoscente e dell'oggetto da conoscere; nasce quando antinomie sono portatrici di verità, quando non tutto è spiegabile *a priori* attraverso leggi fisse. Il complesso è l'associazione complementare di due pensieri contraddittori tessuti insieme; tutte le definizioni contraddittorie possono fare altrettanto. La totalità è l'elemento realmente integratore, mentre l'operare impazzito della razionalità odierna tende ad eliminare ciò che non è inquadrabile in categorie di volta in volta privilegiate. La complessità richiede un'altra forma di pensiero, ma ciò che Morin prefigura è un ritorno al nostro passato prossimo, una ripresa del paradigma perduto già da sempre connaturato all'identità umana.

Qui entra in scena l'ecologia, la quale affronta il problema delle relazioni tra scienza e coscienza, tra umanità e natura, oltre il pensiero semplificatore. L'ecologia risulta la prima «scienza nuova»: questo termine preso in prestito da Vico, «vuole indicare che il nostro sforzo si situa in una modificazione e in una trasformazione» volta all'arricchimento del concetto attuale di scienza che modifica «ciò che sembrava costituire alcuni dei suoi imperativi intangibili, a cominciare dall'ineluttabilità della parcellizzazione disciplinare e del frazionamento teorico»¹⁹. Lo studio delle relazioni uomo-ambiente, è sinonimo d'indagine d'oggetti complessi ognuno dei quali è parte di sistemi, di reti, di relazioni non comprensibili e descrivibili se considerati come singoli elementi, né interpretabili attraverso prospettive univoche, ma piuttosto per mezzo della comunicazione fra saperi diversi. Il concetto di ambiente va ad ampliare la nozione di spazio. Ambiente è il luogo in cui il soggetto vive ed interagisce attivamente attraverso condizionamenti reciproci; è un sistema organizzatore complesso che costituisce una rete che mette in connessione gli esseri umani. Lo spazio si trasforma in sistema aperto, ma la nozione di sistema aperto «fa appello alla nozione di ambiente»²⁰. Una didattica transdisciplinare di insegnamento ed apprendimento accompagna il ritorno al complesso rapporto infranto tra natura e cultura, ma va innanzitutto riconquistata l'esperienza delle connessioni dell'intera trama della vita, primo passo verso un paradigma che fondi in sé una cultura e consapevolezza ambientale autentica, nella quale l'uomo sperimenta l'identità terrestre e cosmica che porta in sé. «Ogni sistema vivente è sempre immerso nel suo dominio di esistenza. Ogni sistema vivente è un nodo in un reticolo di derive ontogenetiche che coinvolge tutte le entità con cui esso interagisce. L'osservatore, come sistema vivente, può distinguere un'entità solo come nodo del reticolo a cui l'osservatore appartiene»²¹.

Se è l'ecologia che più di altre discipline è riuscita ad indagare la complessità dell'organizzazione della vita, è dalle scoperte della biologia e della cibernetica che Morin trae delle riflessioni filosofiche innovative, ed inizia ad attribuire un'importanza fondamentale ai concetti di «organizzazione sistemica» o di «sistema organizzato». La cibernetica ha diffuso la retroazione, una causalità circolare in cui ogni effetto retroagisce sulla causa che l'ha prodotto, modificandola. Contrariamente alle realtà chiuse descritte dalla scienza classica, la realtà fisica vivente è formata da sistemi organizzati in cui le parti collegate da un rapporto circolare interagiscono tra loro generando un'unità complessa in relazione all'ambiente, dotata di qualità nuove rispetto a quella dei componenti. Gli sviluppi della biologia e della cibernetica gettano le basi per la realizzazione di una cultura complessa; da queste discipline Morin riprende i concetti di auto-organizzazione, auto-produzione e sistema auto-eco-organizzato. «In California, con i biologi, grazie all'immersione nella nuova biologia che aveva fatto tanti passi avanti, siamo riusciti a capire che non c'è differenza tra la materia, la sostanza della vita e la sostanza fisico-chimica; siamo riusciti a capire che non c'è nessuna differenza materiale, ma che la differenza è di organizzazione, cioè di complessità dell'organizzazione della vita, e che nella vita c'è l'auto-organizzazione. Ancora una volta la complessità diventava il momento centrale della ricerca. Complessità non degli elementi, ma dell'organizzazione»²². Nell'ottica della scienza classica l'organizzazione ha poca rilevanza intendendo l'universo come insieme di corpi ed oggetti isolati, distinti ed indipendenti dall'ambiente e dall'osservatore; la complessità capovolge il ruolo dell'organizzazione: la quantistica, ad esempio, ci ha reso comprensibile il fatto che le particelle non sono cose, ma interconnessioni che non hanno significato alcuno se prese come entità separate; l'atomo è un sistema organizzato. Al fondo dell'universo si trovano sistemi complessi, *unitas-multiplex*, non unità indivisibili²³. Nella nuova accezione di significato attribuito da Morin, l'unità e l'identità non sono oggetti semplici scomponibili in parti ed isolabili dal proprio ambiente, bensì l'unità è sempre *unitas-multiplex*, un'unità sistemica organizzata che emerge dal rapporto circolare delle parti che la costituiscono. L'ambiente, al pari dell'atomo, è un sistema organizzatore ed un'unità complessa. L'ambiente è un sistema aperto, auto-organizzato, costantemente soggetto ad attacchi aleatori funzionali alla riorganizzazione ed all'evoluzione del sistema stesso. Nel sistema-ambiente ordine e disordine sono complementari e non contrapposti. Superando l'illusione di poter prevedere e spiegare esattamente tutto ciò che avviene nell'universo, il mondo è in continua evoluzione e vi s'intrecciano – per dirla con Jacques Monod – «il caso e la necessità», il disordine e l'ordine, pronti ad accettare l'inatteso, l'avvenire, l'incertezza destrutturante. L'unità di cui parla Morin, dunque, è sistemica-organizzata ed aperta al rapporto inter-retroattivo, così come la retroazione che stabiliamo e constatiamo nella cibernetica supera la nozione classica di causa e la sua linearità. «La causalità complessa non è lineare ma circolare e interrelazionale; la causa e l'effetto hanno perduto la loro sostanzialità; la causa ha perduto la sua onnipotenza, l'effetto

la sua onni-dipendenza. Si sono relativizzati l'uno nell'altro e viceversa. La causalità complessa non è più soltanto deterministica o probabilistica; essa crea qualcosa di improbabile; in questo senso non riguarda più soltanto corpi isolati o popolazioni, ma esseri individuali e interagenti con il loro ambiente»²⁴. Il modo d'intendere i rapporti causali impone una nuova prospettiva nella logica delle cause, riconoscendo che le cause d'ogni fenomeno sono tanto molteplici, quanto è poliedrico il fenomeno²⁵.

La concezione del sociologo francese, estesa a tutti i livelli del reale, consente di evitare sia il riduzionismo, sia la forma di conoscenza opposta, ma talvolta mutilante, rappresentata dall'olismo, ancorato ad un inadeguato paradigma. L'identità complessa prende forma se si comprende che non si può ridurre né il tutto alle parti, né le parti al tutto, ma è necessario sforzarsi di comprenderli insieme. Tuttavia l'approccio olistico, riconoscendo dignità morale ai gruppi di individui (specie, comunità, ecosistemi), attua un ragionamento riduzionista il quale sostiene che il tutto vale sempre più del singolo. «Riduzionista o olista che io sia, in entrambi i casi la spiegazione cerca di semplificare il problema dell'unità complessa. La prima riduce la spiegazione del tutto alle proprietà delle parti prese in isolamento. La seconda riduce le proprietà delle parti, alla proprietà del tutto, preso ugualmente in isolamento. Queste due spiegazioni che si respingono l'un l'altra dipendono da uno stesso paradigma. La concezione qui sviluppata ci pone immediatamente oltre il riduzionismo e l'olismo, pur ricorrendo ad un principio d'intelligibilità che integra la parte di verità compresa in una concezione e quella inclusa nell'altra: non si deve avere annichimento del tutto per opera delle parti, né delle parti per opera del tutto»²⁶. Ogni termine rinvia allora all'altro e l'unità complessa che si riscontra ad ogni livello del reale, soprattutto al livello dell'individuo, viene ad essere la risultante di un'inter-retroazione di due determinismi, uno genetico, l'altro ecologico. Quest'ultimo è nella sua natura fondamentalmente antidisgiuntivo, antiriduttivo ed antisemplificatore: va a sfidare il paradigma che regna sul nostro pensiero ma «nel nodo gordiano auto-eco-logico esso installa non un principio "olistico" vuoto, ma un principio di congiunzione, di multidimensionalità, di complessità»²⁷.

Il concetto di auto-organizzazione consiste nella capacità dei sistemi aperti di integrare l'elemento aleatorio, «il rumore», che invece d'essere distruttore, ha la capacità di contribuire a un'ulteriore complessificazione del sistema. Da qui, l'idea che il disordine non è più visto in maniera negativa, ma complementare all'ordine in vista dell'inizio di un'organizzazione più complessa. L'irriducibilità del caso e del disordine, fatta già la sua irruzione nelle scienze fisiche grazie all'analisi dei sistemi viventi concepiti come automi naturali – sistemi auto-organizzatori –, fa sì che l'evento e l'imprevisto, anziché comportare la degradazione e la disorganizzazione dell'individuo, favoriscano l'arricchimento. Una dialettica di struttura sfuggita alle posizioni olistiche, che concentrandosi sulla centralità del sistema in relazione ai suoi componenti individuali, fanno dell'equilibrio generale del sistema il depositario del valore. Anche all'interno

della stessa concezione ecologica, possiamo dunque «assistere a varie riduzioni che hanno effetti auto-mutilanti. Così la riduzione dell'idea di eco-sistema all'idea di equilibrio fa svanire la dimensione dell'evoluzione degli eco-sistemi»²⁸.

Un'ultima valutazione concerne l'apporto di Morin all'etica ambientale. Il suo pensiero non è direttamente improntato all'etica, ma se ne possono ricavare diverse considerazioni che vanno oltre il biocentrismo olistico valoriale di Rolston, per esempio, o di Aldo Leopold²⁹. Se il tentativo che lega le diverse posizioni è quello di superare la discriminata antropocentrica in direzione dell'ecosistema, allora il pensiero di Morin contribuisce, in diverso modo, all'intento del pensiero di Rolston, ossia il superamento del residuo cartesiano del dualismo tra soggetto ed oggetto, *res cogitans* e *res extensa*. Entrambi guardano il medesimo problema, ma indicano due vie risolutive diverse. L'etica del valore proposta da Morin può essere contemporaneamente biocentrica ed olistica, puntando sui principi stessi d'organizzazione complessa che sorreggono tanto l'individuo, quanto il complesso, e sul congedo dai tradizionali concetti di identità, unità e molteplicità. L'unità non è più rappresentata dall'oggetto semplice non scomponibile in parti, isolabile dal suo ambiente e che sommato alle altre costituisce un tutto. Morin considera l'individuazione biologica un'operazione di strutturazione amplificante che fa passare dal micro-fisico al macro-fisico; ciò equivale a dire che sull'analogia tra l'individualità microfisica e l'individualità vivente occorre riflettere, non per identificare il vivente, ma per radicalizzare il vivente³⁰. La prospettiva di Morin supera il conflitto sterile tra scienze dello spirito e scienze della natura; ritrova un sodalizio dei saperi e dei metodi di ricerca, un binomio sempre in pericolo ma inscindibile, che ruota intorno al paradigma complesso. In possesso di razionali principi di organizzazione e spiegazione applicabili alla cellula, all'individuo, alle società ambiente, al modello biologico, la filosofia ambientale di Morin è inquadrabile in una cornice concettuale allargata e consolidata che affonda sia nelle scienze della natura, sia nella filosofia. Su questa base di rispettabilità morale dei singoli organismi è possibile costruire un'etica che valorizzi tanto gli individui, quanto i sistemi. Il cambiamento etico indicato da Morin è racchiuso in un riordino profondo del nostro universo morale fondato sul paradigma della complessità, perché possa variare il nostro atteggiamento nei confronti della natura. La necessità di sviluppare l'attitudine della mente a situare le informazioni in un contesto e nelle mutue influenze reciproche tra le parti, non è un retorico invito alla solidarietà terrestre, ma una nuova civilizzazione etica inscritta nelle finalità umane, un nuovo connubio fra la natura e l'umanità che supera l'attuale modo di pensare: «La presa di coscienza delle nostre radici terrestri e del nostro destino planetario è una condizione necessaria per realizzare l'umanità e civilizzare la terra»³¹.

¹ «Morin utilizza, per definire ciò di cui si occupa, il termine "paradigma", che è piuttosto una Weltanschauung, quella in discorso: il modo di considerare il mondo ed i rapporti tra i suoi componenti, il posto che in esso occupa

l'uomo e la scala valoriale su cui si dispongono le sue attività ed i suoi scopi». F. D'Andrea, *Semplicemente complesso. Paradossi di Simmel e paradigmi di Morin*, in *George Simmel e la sociologia onnicomprensiva*, Morlacchi, Perugia 2001, p. 18.

² «La conoscenza degli sviluppi dell'era planetaria e il riconoscimento dell'identità terrestre devono divenire uno dei principali oggetti dell'insegnamento». *I sette saperi necessari all'educazione del futuro*, Raffaello Cortina, Milano 2001, pp. 12-13.

³ «L'uomo è diventato l'asservitore globale della biosfera, ma con ciò stesso si è trovato asservito. È diventato l'iperparassita del mondo vivente e, minacciando di disintegrare l'eco-organizzazione nella quale vive, minaccia così anche la sua sopravvivenza, proprio perché parassita. Possiamo spingerci ben più in là. Non soltanto lo sviluppo della nostra indipendenza antropo-sociale ci rende dipendenti dagli eco-sistemi in forme sempre più profonde, ma – sempre maggiormente – *diventiamo sempre più dipendenti dal nostro strumento di dipendenza*: l'organizzazione tecnologica che si è costituita nelle macchine artificiali, per opera e a vantaggio di queste, e che ormai retroagisce sui macchinisti e sui macchinisti. Scopriamo che nella logica dell'asservimento della natura, che credevamo esclusivamente emancipatrice, era celato anche l'asservimento di noi stessi». E. Morin, *Il pensiero ecologico*, Hopefulmonster, Firenze 1988, pp. 100-101.

⁴ E. Morin, *I sette saperi necessari all'educazione del futuro*, cit., p. 40.

⁵ E. Morin, *Il pensiero ecologico*, cit., p. 125.

⁶ «Senza lasciarsi incantare dalle sue esplicite dichiarazioni di modestia, egli [Cartesio] ha preteso di indicare, a tutti, per sempre, la retta via per ben condurre la propria ragione. Lo ha fatto spezzando non solo i collegamenti tra le varie discipline, ma, cosa ancor più grave, recidendo i legami inscindibili che uniscono le varie parti di ogni organismo. Col suo metodo analitico egli ha invitato a separare l'inseparabile, e ha ridotto il vivente a bruto meccanismo. Ha fatto della separazione il metodo per eccellenza». G. Gembillo, *La filosofia e gli altri saperi*, Armando Siciliano Editore, Messina 2005, p. 131.

⁷ R. Cartesio, *I principi della filosofia*, in *Opere*, Laterza, Roma-Bari 1967, II, § 187, pp. 350-351.

⁸ Cfr. P. Rossi, *Clavis Universalis. Arti mnemoniche e logica combinatoria da Lullo a Leibniz*, Il mulino, Bologna 1983.

⁹ E. Morin, *Introduzione al pensiero complesso*, Sperling & Kupfer, Milano 1993, p. 38.

¹⁰ F. D'Andrea, *Semplicemente complesso. Paradossi di Simmel e paradigmi di Morin*, cit., p. 18.

¹¹ E. Morin, *Introduzione al pensiero complesso*, cit., pp. 83-84.

¹² E. Morin, *Il metodo 1. La natura della natura*, Raffaello Cortina, Milano 2001, p. 98.

¹³ E. Morin, *Scienza con coscienza*, FrancoAngeli, Milano 1987, p. 189.

¹⁴ E. Morin, *Il paradigma perduto*, Bompiani, Milano 2001, p. 59.

¹⁵ E. Morin, *Introduzione al pensiero complesso*, cit., pp. 7-8.

¹⁶ E. Morin, *I sette saperi necessari all'educazione del futuro*, cit., p. 40.

¹⁷ *Idem*.

¹⁸ E. Morin, *Il metodo 5. L'identità umana*, Raffaello Cortina, Milano 2002, p. 17.

¹⁹ E. Morin, *Introduzione al pensiero complesso*, cit., p. 83.

²⁰ *Ivi*, p. 36.

²¹ E. Morin, *Il metodo 1. La natura della natura*, cit., p. 103.

²² G. Cotroneo, G. Gembillo, E. Morin, *Un viandante della complessità*, Armando Siciliano Editore, Messina 2003, pp. 52-53.

²³ Nella visione complessa l'*unitas-multiplex* è un'unità sistemica organizzata che emerge dal rapporto circolare delle parti che la costituiscono. L'unità non va a contrapporsi alla diversità o alla molteplicità, ma è a loro complementare. È un'unità egemonica non omogenea costituita da elementi diversi e peculiari che l'unità tiene in suo potere. Cfr. E. Morin, *Il metodo 1. La natura della natura*, cit., prima parte.

²⁴ E. Morin, *Il metodo 1. La natura della natura*, cit., p. 313.

²⁵ «C'è un altro modo di utilizzare la logica, ed è quello di metterla al servizio di un pensiero che voglia render conto della complessità del reale e, particolarmente della vita. Il pensiero complesso parte da fenomeni assieme complementari, concorrenti, antagonisti, rispetta le diverse coerenze che si riuniscono in dialogiche e polilogiche, e, in questo modo affronta la contraddizione attraverso vie logiche. In tal senso, il pensiero complesso è il pensiero che vuole pensare assieme le realtà dialogiche/polilogiche intrecciate insieme (*complexus*)». E. Morin, *Il metodo 2. La vita della vita*, Raffaello Cortina, Milano 2004, p. 463.

²⁶ E. Morin, *Il metodo 1. La natura della natura*, cit., pp. 142-143.

²⁷ E. Morin, *Il pensiero ecologico*, cit., p. 125.

²⁸ «E di conseguenza una politica ecologica che obbedisce alla stessa semplificazione riduttrice tende a considerare l'adattamento a questo equilibrio come la norma: nasce così l'immobilismo della "crescita zero"». *Ivi*, p. 126.

²⁹ Cfr. S. Iovino, *Filosofie dell'ambiente. Natura, etica, società*, Carocci, Roma 2004, pp. 56-67; P. Pagano, *Antropocentrismo, biocentrismo, ecocentrismo: una panoramica di filosofia ambientale*, in "Energia, Ambiente, Innovazione", 2, 2004, pp. 93-94.

³⁰ E. Morin, *Il metodo 2. La vita della vita*, cit., p. 20.

³¹ E. Morin, A.B. Kern, *Terra-Patria*, Raffaello Cortina, Milano 1994, p. 99.

