

La pedagogia di Maria Montessori nello specchio dell'epistemologia della complessità

MAURO CERUTI

Ordinario di Logica e filosofia della scienza – IULM

Corresponding author: mauro.ceruti@iulm.it

ANNA LAZZARINI

Associata di Pedagogia generale e sociale – Università di Bergamo

Corresponding author: anna.lazzarini@unibg.it

Abstract. The scientific revolutions of the early decades of the Twentieth century challenged the principles of the classical paradigm of science and nature. Maria Montessori deeply understood these revolutions, and realized the need for a new paradigm, able to overcome the thinking by dichotomies (object/subject, mind/body, organism/environment, species/ecosystem, nature/culture, *res cogitans/res extensa*). She anticipated in her theory and in her pedagogical and social action the features of a relational, systemic and evolutionary epistemology, which would later have developed starting from the last decades of the century: an epistemology of complexity, within a planetary humanistic horizon. This is the epistemological and humanistic horizon in which Maria Montessori introduced her idea of a “cosmic child” and “cosmic education”, and in whose mirror today we can reinterpret and regenerate her idea.

Keywords. Complexity - System - Autonomy - Cosmic Child - Humanism

1. Una nuova coscienza cosmica

L'epistemologia e la pedagogia della complessità rigenerano e rideclinano in un più articolato rapporto con il pensiero scientifico, la prospettiva degli umanisti del XVI secolo. Come già allora, e a modo loro, fecero Pico della Mirandola e Marsilio Ficino, così oggi l'epistemologia e la pedagogia della complessità collocano la riflessione sull'umano all'interno di una visione cosmologica. Ma è una nuova visione cosmologica¹.

In questa nuova prospettiva, la conoscenza dell'umano può emergere solo dall'intreccio delle conoscenze concernenti la vita, la Terra, il sistema solare, l'universo. L'antropologia si prolunga in storia naturale e alla fine, appunto, in cosmo-antropologia, come in

¹ G. Bocchi, M. Ceruti, *Origini di storie*, Feltrinelli, Milano 2009.

particolare è argomentato nell'opera di Edgar Morin²: la cosmo-antropologia complessa, in questo senso, radica l'identità umana nelle molteplici dimensioni spazio-temporali in cui sono emersi gli esseri viventi, le macromolecole organiche complesse, il pianeta Terra, dotato di oceani e di continenti e, prima ancora, le stelle e le galassie... In questa cosmo-antropologia, è decisivo poter concepire che gli esseri umani hanno in loro stessi i geni che condividono con altri animali, piante, funghi, batteri; che hanno in loro stessi le macromolecole organiche che si sono costituite negli eoni ancestrali e caotici della vita sul pianeta Terra; che hanno in loro stessi gli atomi e le molecole il cui gioco di interazione ha costituito la lunga e accidentata via verso la vita; e che hanno in loro stessi la dimensione delle stelle: senza l'esplosione, in forma di supernove, di stelle primigenie, non esisterebbero i materiali solidi di cui è fatto il pianeta; di più, non esisterebbero nemmeno quegli atomi di carbonio basilari per tutti i giochi della vita, che sono generati soltanto nel nucleo di soli anteriori, attraverso l'incontro improbabile di elementi più leggeri... In questa prospettiva cosmo-antropologica, e nella suggestiva narrazione di Edgar Morin, diventa decisivo concepire l'importanza, per il futuro della vita dell'umanità, di avere "coscienza" del fatto che la storia dei nostri elementi costitutivi si prolunga fino ai primi attimi dell'universo: cioè concepire l'indispensabilità di una coscienza del fatto che noi siamo quelli che siamo perché abbiamo in noi la storia di miliardi di anni dell'universo, la storia di milioni di anni degli animali, la storia di centinaia di migliaia di anni della specie *Homo sapiens*...

Questa coscienza è, per l'epistemologia e la pedagogia della complessità, condizione decisiva per formulare e per affrontare nella prospettiva di un nuovo umanesimo planetario i problemi posti dalla nuova condizione umana nell'età globale³. Ma questa prospettiva è concepibile soltanto superando l'epistemologia occidentale moderna, fondata sulla separazione e sulla separabilità fra ciò che è umano e ciò che è naturale. Infatti, l'emergere di questa coscienza è reso impossibile alla radice, nella forma moderna dell'organizzazione, della produzione e della trasmissione delle conoscenze⁴. E, certo, non è sufficiente accostare frammenti di conoscenze concepite come separate e separabili. Lo sviluppo di conoscenze frammentate, infatti, contiene in sé non solo un'ipotesi epistemologica, ma anche un'ipotesi ontologica circa la separabilità della realtà⁵, e della realtà umana in particolare. È su questa separazione e separabilità che, a partire da René Descartes, si è fondata l'idea (filosofica, etica, pedagogica e politica) che la missione della scienza sia quella di consentire all'uomo di diventare "*maître et possesseur de la nature*", idea diventata poi l'idea chiave di tutta la civiltà occidentale fino a oggi, e l'idea chiave che ha guidato il processo di mondializzazione⁶.

L'epistemologia e la pedagogia della complessità mettono radicalmente in discussione questa prospettiva e delineano la necessità di riconoscere l'"unità dell'uomo"⁷, l'unità, nell'uomo, di natura e cultura, una "nuova alleanza" fra scienze dell'uomo e scienze della natura, nonché una correlazione fra tutte le dimensioni dell'esperienza umana: fisica, simbolica, estetica.

² E. Morin, *Il Metodo. Volume 5. L'identità umana*, Raffaello Cortina, Milano 2002.

³ M. Ceruti, *Il tempo della complessità*, Raffaello Cortina, Milano 2018.

⁴ G. Bocchi, M. Ceruti, *Educazione e globalizzazione*, Raffaello Cortina, Milano 2004.

⁵ M. Ceruti, *La fine dell'onniscienza*, Studium, Roma 2014.

⁶ A. Lazzarini, *Polis in fabula. Metamorfosi della città contemporanea*, Sellerio, Milano 2011, pp. 47-80.

⁷ E. Morin, M. Piattelli Palmarini (a cura di), *L'unità de l'homme*, Seuil, Paris 1974.

2. «Ogni cosa è collegata alle altre e ha un suo posto nell'universo»

Questa lapidaria espressione riassume bene la visione di Maria Montessori, all'interno della quale soltanto può essere intesa la sua idea dell'educazione.

Era innanzitutto l'essere umano, per lei, a non essere separabile dalla natura. Come ha bene osservato Giacomo Cives, per Montessori:

la storia della Terra si inserisce nella storia del Cosmo, e da qui sgorga la storia dell'Uomo considerata nelle tappe successive del suo primo apparire e della costruzione della prima civiltà, in una narrazione appassionata e continua, che costituisce anche un esemplare modello di divulgazione scientifica. Così le diverse scienze si saldano alla sociologia e alla storia delle antiche civiltà, per farsi guida al processo educativo, cioè al sorgere dell'uomo nuovo, del futuro che sorgerà dal bambino attuale⁸.

Il punto di partenza del suo progetto educativo era una vera e propria rivoluzione, che portava a superare ogni approccio dualistico al rapporto fra uomo e natura, e a delineare una visione unitaria e relazionale, ecosistemica, secondo la quale la vita umana doveva essere riconosciuta come interdipendente con tutte le altre cose dell'universo, viventi e non viventi. Perciò, l'educazione avrebbe dovuto essere volta a creare la coscienza della trama che tutto connette, il «piano costruttivo unico nella natura»⁹, e con ciò volta a promuovere la coscienza della responsabilità dell'uomo, in quanto parte attiva sempre più importante nella tessitura di questa trama, e da questa a sua volta tessuto: quella trama che, secondo Montessori, regge l'universo e costituisce l'energia che regola e anima il processo di evoluzione del cosmo.

L'ampiezza transdisciplinare del suo orizzonte di ricerca ha reso Maria Montessori partecipe dello straordinario clima generato dalle rivoluzioni scientifiche ed epistemologiche dei primi decenni del Novecento, dalla teoria della relatività alla fisica del mondo subatomico, dalle teorie evoluzionistiche alla genetica... Queste rivoluzioni mettevano a soqquadro sia la consolidata visione meccanicistica di un universo le cui parti erano state concepite come separabili le une dalle altre, sia la concezione moderna dell'uomo «padrone e possessore della natura». Ma è soprattutto nella nascente visione di un universo evolutivo, incompiuto, complesso, – un universo quale processo attraverso cui emergono storie e possibilità inedite – che Maria Montessori trovò la radice e il senso più profondo della «sua» rivoluzione, della sua «scoperta» del bambino¹⁰, il bambino «cosmico»: non «un'apparenza di uomo»¹¹, ma un essere dotato di una mente con possibilità diverse da quelle degli adulti.

Il fatto è che l'universo indagato dalla scienza dei primi decenni del Novecento non era certamente lo stesso universo della scienza del secolo precedente. E, correlativamente, assai diversa doveva essere anche l'epistemologia della nuova scienza.

⁸ G. Cives, *Educazione ecologica, educazione cosmica*, in «Vita dell'Infanzia. Rivista Mensile dell'Opera Montessori», 1, 1989, p. 19.

⁹ M. Montessori, *La mente del bambino*, Garzanti, Milano 1972, p. 50. Questa idea si rispecchia in particolare nell'idea di «struttura che connette» sviluppata da Gregory Bateson. Si veda S. Fioretti, *L'educazione cosmica come «struttura che connette»*, in M. Baldacci, M. Zabalza (a cura di), *L'utopia montessoriana. Pace, diritti, libertà, ambiente*, Erickson, Trento 2019, pp. 154-164.

¹⁰ M. Montessori., *La scoperta del bambino*, Garzanti, Milano 1948.

¹¹ Ead., *Formazione dell'uomo*, Garzanti, Milano 1993, p. 68

Il cambiamento più importante era prodotto dalla scoperta che l'universo ha una storia¹², e che in questa storia sono accadute e accadono molte cose nuove. Questa scoperta aveva coinvolto senz'altro gli ambiti del mondo vivente. Ma, ora, questa scoperta illuminava anche le radici fisiche dell'universo stesso. La scienza cominciava a parlare di universo "creatore": nell'evoluzione e nella storia cosmica, naturale, biologica, umana si generano costantemente nuovi sistemi, nuove coerenze, nuove proprietà, non deducibili linearmente e preventivamente dalle loro componenti. Questa visione, oggi definita "emergentista", si contrapponeva alla visione riduzionista.

Maria Montessori partecipava intellettualmente e possiamo dire anche esistenzialmente a questo cambiamento di paradigma e di spirito scientifico. Certo, nei primi decenni del Novecento, l'accostamento alla scienza era per lo più filtrato da un'atmosfera culturale influenzata dal neopositivismo. Ma le dirimenti e inedite implicazioni epistemologiche delle rivoluzioni scientifiche in atto forzavano a mettere in discussione alla radice i caposaldi della visione classica della scienza e della natura, e in particolare un modo di pensare per dicotomie: *res cogitans/res extensa*, mente/natura, cultura/natura, uomo/natura, mente/corpo...

È proprio in questo passaggio dalla scienza classica a quella che poi sarebbe stata definita "scienza nuova"¹³ che si colloca la formazione di Maria Montessori. Come ha osservato acutamente Franco Cambi, «lì, in quella temperie, la Montessori cresce come scienziata e pone in luce, via via, un'idea di scienza più complessa e raffinata»¹⁴. Ella partecipa attivamente alla elaborazione di un'idea di scienza lontana «da ogni dogmatismo e riduzionismo e al servizio della natura, assimilandone il principio ecologico che la regola. E che ogni uomo deve fare proprio: e nella mente e nell'*ethos*, assegnandogli il ruolo di valore-chiave e di regola cognitiva e comunicativa»¹⁵. Insomma, «il cammino scientifico della Montessori va dal positivismo all'epistemologia critica del dopo-'45. Un tempo storico culturale ampio e variegato. In cui due immagini della scienza entrano in conflitto o tensione, ma anche in cui il paradigma-scienza si fa sempre più decisivo e complesso insieme. Decisivo: culturalmente e socialmente. Complesso: epistemologicamente»¹⁶.

Maria Montessori sarebbe andata presto alla radice di questo sommovimento, intuendo la necessità di un nuovo paradigma capace di concepire la complementarità e non la separazione delle classiche polarità concettuali, e anticipando nella sua riflessione e nella sua azione pedagogica e sociale i lineamenti di una epistemologia relazionale, sistemica ed evolutiva, che avrebbe poi conosciuto un pieno sviluppo solo a partire dagli ultimi decenni del secolo: un'epistemologia della complessità¹⁷, all'interno di un orizzonte umanistico rigenerato.

È questo l'orizzonte nel quale, con coraggio immaginativo, Maria Montessori aveva intuito di dovere inserire la sua idea di «bambino cosmico» e di «educazione cosmica»¹⁸, e nel cui specchio oggi possiamo rileggere e rigenerare la sua idea.

¹² M. Ceruti, *Evoluzione senza fondamenti*, Meltemi, Milano 2019, pp. 93-113.

¹³ I. Prigogine, I. Stengers, *La nuova alleanza. Metamorfosi della scienza*, Einaudi, Torino 1981.

¹⁴ F. Cambi, *Maria Montessori tra epistemologia e psicopedagogia: qualche riflessione*, in «Studi sulla formazione», 2, 2015, p. 126.

¹⁵ Ivi, p. 127.

¹⁶ *Ibidem*.

¹⁷ G. Bocchi, M. Ceruti, *La sfida della complessità*, Bruno Mondadori, Milano 2007.

¹⁸ M. Montessori, *La mente del bambino*, cit.; Ead., *Formazione dell'uomo*, cit.

3. Il problema della conoscenza si trova nel cuore stesso del problema della vita

Maria Montessori ebbe una comprensione profonda del ruolo cerniera delle scienze biologiche nel contesto delle scienze contemporanee: scienze biologiche che, da un lato, affondano le loro radici nell'universo fisico-chimico, ma che, dall'altro, studiano le più generali condizioni perché i fenomeni specificamente umani abbiano luogo. Ella condivise questa comprensione con Jean Piaget, con lei "scopritore" del bambino¹⁹.

Dopo Piaget²⁰, la mente del bambino non è più concepibile come una copia imperfetta e incompiuta della mente dell'adulto, ma è apparsa come una forma autonoma ed evolutiva.

Per parte sua, Maria Montessori scriveva, riferendosi al bambino, «questo sconosciuto, questa apparenza di uomo, è incompreso»²¹. E proseguiva:

L'adulto ha sempre visto nella società, nel suo progresso, solo l'adulto e il bambino è rimasto un extrasociale, un'incognita nell'equazione della vita. (...) Mai si tien conto del bambino nella politica, nella costruzione sociale, nella guerra o nella ricostruzione. L'adulto parla come se esistesse solo l'adulto (...). Sognando un Paradiso Terrestre nel mondo futuro, nella nuova società migliorata, vede solo Adamo ed Eva, e il serpente: nel Paradiso Terrestre non c'è il bambino.²²

Tuttavia, in entrambi i casi, le loro "scoperte dell'infanzia"²³, la pedagogia di Montessori e la psicologia di Piaget, prendono senso solo nel contesto della loro visione epistemologica e cosmologica, e in particolare della loro concezione del mondo della vita, come rete coevolutiva di tutte le forme viventi, sempre incompiute.

Fin dalle loro prime ricerche, Montessori e Piaget si accostarono a quelle scienze del vivente che già dai primi decenni del secolo avevano delineato un possibile radicale rovesciamento di prospettiva che potremmo appunto dire cosmologico: gli esseri viventi cominciavano ad apparire non più come fenomeni separati e incomprensibili in una natura a loro estranea, ma caratterizzati da logiche di auto-organizzazione e di emergenza che hanno luogo a diversi livelli: nel mondo della vita²⁴, e persino nel mondo fisico-chimico, come infine, nella seconda parte del Novecento, avrebbe poi bene mostrato Ilya Prigogine²⁵.

In questa prospettiva²⁶, le specificità umane sono certo notevoli e del tutto innovative. Ma esse non nascono dal nulla, e sono preparate, nella storia naturale e nel funzionamento stesso delle specie e delle ecologie viventi, da una miriade di eventi e di processi. Per comprendere la discontinuità umana, bisognava immergersi nello studio del suo

¹⁹ M. Ceruti, *La danza che crea. Evoluzione e cognizione nell'epistemologia genetica di Jean Piaget*, Feltrinelli, Milano 1989.

²⁰ G. Bocchi, M. Ceruti, *Disordine e costruzione. Un'interpretazione epistemologica dell'opera di Jean Piaget*, Feltrinelli, Milano 1980.

²¹ M. Montessori, *Formazione dell'uomo*, cit., p. 68.

²² Ivi, p. 44.

²³ Sull'alterità irriducibile del bambino, cfr. A. Lazzarini, *Da bambini intorno al Millenovecento. Frammenti d'infanzia nelle riflessioni di Walter Benjamin*, «Studi sulla formazione», 2, 2015, pp. 183-206.

²⁴ P. Weiss, *L'Archipel scientifique: études sur les fondements et les perspectives de la science*, Maloine, Paris 1974; M. Ceruti, *La danza che crea*, cit.

²⁵ I. Prigogine, I. Stengers, *La nuova alleanza. Metamorfosi della scienza*, cit.

²⁶ E. Morin, *Il paradigma perduto. Che cos'è la natura umana?*, Mimesis, Milano 2020.

sfondo, degli innumerevoli fili che la connettono con gli altri esseri viventi e anche con l'universo abiotico.

Ecco, questa prospettiva è stata alla base delle concezioni sia di Maria Montessori che di Jean Piaget. Ed è la loro immersione nell'universo biologico che ha consentito loro di mettere meglio a fuoco le specificità umane.

Possiamo riassumere la prospettiva che accomuna Maria Montessori e Jean Piaget attraverso la seguente idea: *la vita è cognizione* o, come ha scritto Piaget, «il problema della conoscenza si trova nel cuore stesso del problema della vita»²⁷. Ma ciò non significava per loro, e poi per i successivi sviluppi dell'epistemologia della complessità, ridurre il mentale al biologico, nel solco della tradizione riduzionistica classica. Al contrario, questa prospettiva ha prodotto un nuovo modo di concepire la conoscenza e di esplorare i processi cognitivi – i processi generativi della percezione, della memoria, dell'apprendimento, e i processi evolutivi ontogenetico, sociogenetico e filogenetico. Si tratta di un cambiamento radicale di paradigma, diretto a superare le molteplici dicotomie – le varie Scilla e Cariddi – che avevano caratterizzato il pensiero epistemologico e scientifico classico: oggetto/soggetto, mente/natura, organismo/ambiente, specie/ecosistema, natura/cultura. L'obiettivo, in particolare, è stato appunto quello di superare l'opposizione, fondativa dell'epistemologia classica, tra *res extensa* e *res cogitans*.

Attraverso lo sviluppo della epistemologia della complessità²⁸, la nuova prospettiva delinea la possibilità di interpretare la conoscenza non come “rappresentazione” del mondo, ma come “costruzione” di mondi. La relazione tra conoscenza e realtà non si definisce, cioè, attraverso l'idea tradizionale di *rappresentazione*, ma attraverso l'idea di *costruzione* o, meglio, *coevoluzione*. L'esito è un'epistemologia alternativa a quella tradizionale o *rappresentazionista*: un'epistemologia *costruttivista e complessa*²⁹.

Si tratta di un nuovo approccio allo studio della conoscenza e dell'apprendimento da parte di numerose discipline: la biologia, l'embriologia, le scienze cognitive e le neuroscienze, la cibernetica, l'antropologia, la psichiatria, la teoria dei sistemi. Pensiamo, per esempio, alle ricerche delineate a partire dagli anni '30 e '40 e poi sviluppate nella seconda metà del Novecento, fra gli altri, da Joseph Needham, Conrad Waddington, William Bateson, John Haldane, Albert Dalcq, Paul Weiss, Ludwig von Bertalanffy, Jean Piaget, Humberto Maturana, Francisco Varela, Norbert Wiener, Walter McCulloch, Walter Pitts, Arturo Rosenblueth e Heinz von Foerster, Edgar Morin, Gregory Bateson, Fritjof Capra³⁰.

In tutti questi campi e itinerari di ricerca, la relazione di un organismo, di una specie, di un soggetto, di una mente con l'ambiente non è più pensata in una prospettiva epistemologica dualistica, cioè non è più pensata nei termini tradizionali di una *corrispondenza* di carattere rappresentazionale, ma nei termini innovativi di una *compatibili-*

²⁷ J. Piaget, *Biologia e conoscenza*, Einaudi, Torino 1997.

²⁸ G. Bocchi, M. Ceruti, *La sfida della complessità*, cit.; M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, Raffaello Cortina, Milano 2009.

²⁹ P. Watzlawich (a cura di), *La realtà inventata. Contributi al costruttivismo*, Feltrinelli, Milano 2008; H. Maturana e F. Varela, *L'albero della conoscenza*, Garzanti, Milano 1992; E. von Glasersfeld, *Il costruttivismo radicale. Una via per conoscere e apprendere*, Odradek, Roma 2016.

³⁰ M. Ceruti, *La danza che crea*, cit., pp. 27-88.

tà (*dinamica*) garante della conservazione/generazione della loro identità o, meglio ancora, della conservazione/generazione del loro movimento di auto-eco-creazione. Si sono sviluppate una biologia, una teoria dei sistemi e una teoria della cognizione che hanno messo in luce l'autonomia dei sistemi viventi e cognitivi: la loro caratteristica capacità di auto-produzione e auto-regolazione. In primo piano, si delinea l'idea secondo la quale l'ambiente non determina la struttura, l'unità e l'identità di un sistema vivente, e secondo la quale è il sistema stesso che le definisce, attraverso un'azione continua di auto-produzione e auto-organizzazione effettuata selezionando tra gli stimoli quelli che sono integrabili nei cicli che definiscono la sua organizzazione (e quindi la sua identità di sistema vivente) e quelli che non sono integrabili. Piaget citava spesso la formula di Alfred Binet, secondo la quale l'intelligenza organizza il mondo organizzando se stessa e organizza stessa organizzando il mondo. Si tratta di una vera e propria rivoluzione epistemologica nel modo di intendere il mondo della vita e della cognizione.

È proprio questa epistemologia biologica che, sulla scia delle visioni di Montessori e di Piaget, ha messo più radicalmente in discussione la prospettiva pedagogica dell'insegnamento come istruzione e come trasmissione di conoscenze e dell'apprendimento come accumulo di conoscenze. Così rifletteva Montessori: «Il bambino impara veramente solo quando può esercitare le sue proprie energie secondo i procedimenti mentali della natura, che agiscono qualche volta in modo assai diverso da quello che si suppone comunemente»³¹. Ed è in questo senso che, come ha osservato Giacomo Cives a proposito della pedagogia montessoriana, «l'incontro operativo con le cose promuove l'organizzazione della mente, l'attuazione della libertà come autonomia, la disciplina di quella stessa libertà nel confronto con la realtà e nel rispetto dell'interesse di tutti»³².

4. Eteronomia e autonomia

Nella storia delle scienze cognitive, si sono sviluppati due orientamenti di indagine diversi, oggi definiti rispettivamente scienza cognitiva computazionalista o cognitivista e scienza cognitiva *embodied* (incorporata)³³.

Il primo orientamento studia i sistemi viventi e cognitivi come unità eteronome, ovvero determinate dal mondo esterno, con il quale intrattengono un rapporto definito dalla logica della corrispondenza: il sistema, in base alle informazioni ricevute dall'esterno, "rappresenta" al suo interno l'ambiente.

Il secondo orientamento studia i sistemi viventi e cognitivi in quanto unità autonome, determinate dal loro stesso interno secondo una logica di "coerenza". Lo scopo della cognizione è quello di permettere la continuità del sistema e pertanto l'efficacia dell'azione del sistema nell'ambiente. La cognizione è azione nel contesto di una storia di accoppiamento con l'ambiente, intesa come una storia di interazioni in cui il sistema apprende ad associare alle perturbazioni ambientali specifici schemi interni di auto-regolazione. Il sistema cioè crea, per gli eventi perturbatori esterni, significati interni: proprie modalità di auto-

³¹ M. Montessori, *Formazione dell'uomo*, cit., p. 53.

³² G. Cives, *L'«educazione dilatatrice» di Maria Montessori*, Anicia, Roma 2008, p. 77.

³³ F. Varela, *The Embodied Mind*, MIT Press, Cambridge 1991; Id., *Scienza e tecnologia della cognizione*, Hopefulmonster, Firenze 1987; L. Damiano, *Unità in dialogo. Un nuovo stile per la conoscenza*, Bruno Mondadori, Milano 2009.

regolazione che gli permettono di conservarsi in presenza di tali eventi. In questo senso, il sistema, creando sé, crea – «pone innanzi», secondo l'espressione di Francisco Varela³⁴ – un mondo di significati che gli permette di mantenere la propria organizzazione.

La divergenza tra i due punti di vista diviene ancora più evidente se si considerano i due correlati approcci allo studio della cognizione nell'ambito delle scienze dell'artificiale, ovvero delle scienze che studiano la cognizione naturale attraverso la costruzione di sistemi artificiali. E questa divergenza è di notevole significato per le implicazioni che può comportare in ambito pedagogico ed educativo.

L'approccio tradizionale, del controllo o dell'eteronomia³⁵, consiste nell'isolare e nel formalizzare i tratti pertinenti di un particolare comportamento o di una particolare proprietà cognitiva, e nell'utilizzare la formalizzazione per costruire un meccanismo che realizzi effettivamente il comportamento o la proprietà in questione. La regola astratta precede la realizzazione del sistema, la storia, le interazioni. Lo spazio delle possibilità comportamentali del meccanismo è definito in anticipo dal progettista. Al meccanismo non si richiede di eseguire *nulla di più di quanto prefissato*.

Il problema è che, in concreto, questo “nulla di più” equivale a “molto di meno”. Nessuna formalizzazione, per quanto accurata, può infatti definire tutte le modalità comportamentali per tutte le situazioni possibili. In questo modo, qualunque formalizzazione trascurerà situazioni critiche imprevedute e originali, rispetto alle quali il meccanismo si bloccherà o darà una risposta incoerente.

L'approccio alternativo capovolge la procedura³⁶. Si parte da un meccanismo particolare, o meglio da un insieme di reti particolare, del quale si conosce l'organizzazione solo in modo incompleto e si cerca di studiare sperimentalmente che tipo di proprietà sia in grado di evolvere... Non è quindi il comportamento che predefinisce il sistema fisico, ma è dalla storia del sistema fisico e dalle interazioni fra i suoi sottosistemi che “emerge” il comportamento da studiare...

La controversia fra i due punti di vista, fra le due relative epistemologie e fra le due relative implicazioni pedagogiche si definisce chiaramente nella distinzione tra due interpretazioni della nozione di adattamento³⁷.

Dal primo punto di vista, l'adattamento è interpretato come un'adeguata rappresentazione dell'ambiente, e un *input* esterno che metta in discussione questo adattamento (un evento perturbatore non direttamente assimilabile) è ritenuto provocare l'esigenza di un migliore adattamento, o una migliore rappresentazione della realtà. Da questo punto di vista, l'*input* dell'ambiente *determina, istruisce* una serie di trasformazioni all'interno del sistema, le quali producono l'*output*.

Dal secondo punto di vista³⁸, il criterio dell'adattamento – biologico e cognitivo – è

³⁴ F. Varela, *Principles of biological Autonomy*, North Holland, New York 1979; F. Varela, E. Thompson, E. Rosch, *La via di mezzo della conoscenza. Le scienze cognitive alla prova dell'esperienza*, Feltrinelli, Milano 1992.

³⁵ Questo orientamento trae origine in particolare dalle ricerche di John von Neuman, ed è prevalso fino a tempi recenti.

³⁶ Questo orientamento trae origine dalle pionieristiche idee cibernetiche di Norbert Wiener.

³⁷ M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, cit., pp. 127-160.

³⁸ Jean Piaget è stato il più importante iniziatore di questa revisione critica dell'idea evoluzionista di adattamento. Poi, i più importanti sviluppi di questa prospettiva si devono in particolare a S. J. Gould e a N. Eldredge. Si veda: J. Piaget, *Biologia e conoscenza*, Einaudi, Torino 1983; S. J. Gould, *Ontogeny and Phylogeny*, Har-

la continuità dell'integrità del sistema, cioè il successo, che si tratti di vita o di cognizione. L'ambiente non determina direttamente i cambiamenti nel sistema, ma ne attiva l'attività autonoma di auto-regolazione, che ha successo quando non è soverchiata dai vincoli ambientali. Da questo punto di vista, l'ambiente *non controlla* i cambiamenti del sistema, *né istruisce* alcuna attività di rappresentazione. In questa prospettiva, l'ambiente è l'insieme dei *vincoli* nel quadro dei quali l'organismo può operare, creando sé e il suo mondo di significati.

È proprio questo il nucleo dell'epistemologia costruttivista³⁹. Il costruttivismo consiste non in una minimizzazione degli elementi ritenuti innati nella psicogenesi, quanto nella radicale ridefinizione della relazione fra conoscenza e realtà nell'accezione evolucionista della nozione di adattamento. Benché spesso questa nozione sia stata fraintesa nella stessa tradizione evolucionista, è rinvenibile in molti passi dell'opera di Charles Darwin. Soprattutto, trova una dettagliata delineazione negli sviluppi della teoria dei sistemi autonomi e delle teorie dell'evoluzione biologica del XX secolo⁴⁰. L'idea centrale è appunto quella per cui il criterio dell'adattamento (biologico e cognitivo) non è la corrispondenza all'ambiente (rappresentazione dell'ambiente), ma il "successo": cioè, la vita e l'evoluzione del sistema in grado di tener conto dei vincoli posti dall'esperienza; o, in altri termini, la conservazione e la ricostruzione dell'equilibrio interno di un sistema in risposta alle perturbazioni ambientali.

All'interno della tradizione neo-darwiniana, si era sviluppata l'idea che l'ambiente, tramite la selezione naturale, potesse in qualche modo "scegliere" tra le diverse alternative possibili di cambiamento e definirne la direzione nel senso di una progressiva ottimizzazione dell'adattamento del "sistema" in questione all'ambiente.

Studiare i sistemi viventi come sistemi autonomi ha consentito di delineare, al contrario, l'idea dell'evoluzione come storia delle interazioni fra le dinamiche interne di un sistema e le dinamiche caratteristiche del suo ambiente. Da questo punto di vista, l'adattamento è l'espressione della compatibilità raggiunta tra il sistema e l'ambiente, mentre la mancanza di adattamento (per esempio, la morte dell'organismo o l'estinzione di una specie) è l'espressione dell'incapacità di un sistema di integrare talune perturbazioni senza perdere la propria organizzazione. L'idea di *ottimizzazione* di adattamento viene in questo senso sostituita dalle idee di *conservazione* dell'adattamento e di *coevoluzione*.

Heinz von Foerster ha dato un'illustrazione efficace di tale problematica⁴¹.

Considerare un sistema come passibile di essere determinato, controllato, istruito, significa considerarlo una "macchina banale": significa cioè presupporre che sia una macchina dotata di un unico stato interno, invariante, che associa regolarmente input ad output. A ogni tipo di input che proviene dall'esterno corrisponderà il medesimo output.

Al contrario, considerare un sistema come complesso significa considerarlo una "macchina non banale", che possiede parecchi stati interni e, insieme, regole per la transizione fra questi stati interni: uno stesso input può dare origine ad output differenti, a seconda dei rispettivi stati interni in cui si trova la macchina in un dato momento. Ora, già per una macchina dotata di pochissimi stati interni il numero delle situazioni possi-

vard University Press, Cambridge (Mass.) 1977.

³⁹ M. Piattelli Palmarini (a cura di), *Linguaggio e apprendimento*, Jaca Book, Milano 1991.

⁴⁰ I. Stengers, *Généalogies*, in *Généalogies de l'Auto-Organisation*, Cahiers du CREA, 8, pp. 7-104.

⁴¹ H. von Foerster, *Cibernetica ed epistemologia: storia e prospettive*, in G. Bocchi, M. Ceruti (a cura di), *La sfida della complessità*, cit., pp. 88-116.

bili cresce esponenzialmente, fino a superare ben presto ogni possibilità di determinazione della struttura interna della macchina sulla base della semplice conoscenza del suo comportamento. In tal caso, a ogni input, il sistema darà sempre risposte diverse, imprevedibili, e si scoprirà la piena rilevanza della storia della sua struttura interna⁴².

La strategia di molti osservatori, persino in molte scienze e discipline che accostano da vari punti di vista il mondo dell'umano, è quella di "banalizzare" programmaticamente i sistemi oggetto di indagine, cercando di definire relazioni deterministiche fra input e output. Ma una strategia che può riuscire per certi scopi e in certi momenti può fallire per altri scopi e in altri momenti. Questo fallimento è rivelato da una fase di *breakdown*, in cui il sistema esibisce un comportamento sorprendente, non "fa più" quello che l'osservatore dava per scontato che facesse o, senza mezzi termini, "si guasta". Il *breakdown* costituisce così un'occasione, spesso inattesa e insperata, per scegliere di accostarsi al sistema da un altro punto di vista. Il sistema viene ora percepito come imprevedibile, non più "banalizzabile": le relazioni fra input e output che lo definiscono cambiano con il tempo.

È in questo sviluppo dell'epistemologia della complessità che si rispecchia la prospettiva montessoriana dell'«educazione come aiuto alla vita», incentrata sull'autonoma auto-costruttività del bambino. Come ha osservato Franca Pinto Minerva,

ponendo al centro delle sue osservazioni la vita e le leggi che ne regolano lo sviluppo, l'intento di Maria Montessori si concentrò presto sull'«educazione» proposta come la prima e indispensabile azione di "aiuto alla vita". È così che la diretta osservazione della natura stessa della costruttività biologica e psichica (presente fin dalla nascita e ancora prima), si concretizza nell'aiuto da dare al bambino per sostenere la sua autonoma auto-costruttività. Come dire, la sua auto-educazione, che non può che avvenire in un ambiente di vita in cui potersi muovere liberamente in un clima ordinato e gioioso, ove poter esplicitare i suoi interessi e scegliere spontaneamente le attività, gli strumenti e i materiali attraverso cui esprimere e realizzare la intrinseca creatività della sua mente⁴³.

5. La creazione del possibile

L'innovazione decisiva prodotta dall'idea di autonomia consiste nel porre alla base delle scienze evolutive e delle scienze cognitive non più la nozione di *causa*, ma la nozione di *vincolo*. L'adattamento (l'apprendimento) non è un effetto dell'azione dell'ambiente (in campo pedagogico, la scuola, l'insegnante, la didattica) inteso come causa che determinerebbe le direzioni del cambiamento dei sistemi viventi e cognitivi (in campo pedagogico, il bambino). Piuttosto, è una risposta «attiva» del sistema ai vincoli imposti dall'ambiente, l'espressione della capacità di vivere e di costruire – creare sé e un mondo di significati alla base di azioni efficaci – all'interno di questi vincoli.

⁴² Ivi. Per le implicazioni pedagogiche, si veda H. von Foerster, B. Pörksen, *La verità è l'invenzione di un bugiardo*, Meltemi, Roma 2001, pp. 61-72.

⁴³ F. Pinto Minerva, *Maria Montessori e le scienze della vita*, in M. Baldacci, F. Frabboni, M. Zabalza (a cura di), *Maria Montessori e la scuola dell'infanzia a nuovo indirizzo* Zeroseiup, Bergamo 2015, p. 102.

La visione di Maria Montessori preconizza proprio questi sviluppi dell'epistemologia della complessità nel campo delle scienze dei sistemi viventi e cognitive. Come ha bene osservato Franca Pinto Minerva, in una sua riflessione sulla pedagogia montessoriana,

nella relazione che si instaura tra il sistema vivente-biologico-cognitivo e gli input ambientali prende l'avvio un processo di natura evolutiva. Sicché tra struttura biologica e vincoli ambientali si realizza quel gioco di rimandi attraverso cui bambini e bambine, auto-costruendo se stessi, costruiscono un intero mondo di significati ancora inesplorati, aprendosi alla molteplicità delle forme del cosmo⁴⁴.

Ritroviamo sempre la tipica circolarità ricorsiva, auto-eco-organizzatrice, che caratterizza ogni approccio ai sistemi complessi. «All'interno di tale approccio ecosistemico, pur considerando il ruolo delle pressioni del mondo esterno, la vita è (per Maria Montessori) pur sempre una risposta attiva. È in tale dialettica relazionale che il sistema costruisce se stesso e un mondo di simboli»⁴⁵.

Nella scienza classica, dominata dalle idee di previsione e controllo, la nozione di "possibilità" è stata subordinata alla nozione di "necessità". L'insieme di possibilità di un decorso evolutivo è stato interpretato come dato a priori e fissato una volta per tutte.

Al contrario, l'immagine dei processi evolutivi che emerge dal dialogo fra le scienze contemporanee delinea una storia naturale delle possibilità⁴⁶, ed è in stretta sintonia con la visione di Maria Montessori. L'universo del possibile si rigenera ricorrentemente, in modo imprevedibile e incontrollabile. Nuovi universi di possibilità si producono in coincidenza delle grandi svolte, delle grandi discontinuità, delle grandi soglie dei processi evolutivi. Nel corso di questa storia, hanno luogo processi di "emergenza" delle possibilità. Da una trama di eventi singolari e irripetibili emergono vincoli stabili, che eliminano molte delle possibili alternative e ne producono altre.

Il ruolo delle leggi, delle regolarità generali si è in qualche modo ritratto o comunque è stato reinterpretato, e di contro si è ampliato il ruolo della storia in senso proprio, dell'evento, del caso, della contingenza. Le leggi di natura sono sempre meno puntuali e sempre più statistiche. Esse, cioè, hanno il compito di definire una classe assai ampia di traiettorie temporali possibili, separandole da una classe almeno altrettanto ampia di traiettorie impossibili. Ma quale delle traiettorie astrattamente possibili si attualizzerà effettivamente, questo non è possibile dedurlo anticipatamente da un semplice esame delle leggi e delle regolarità: dipende infatti in maniera critica anche dai singoli eventi, dal caso, dalla contingenza, il cui ruolo oggi appare non dispensabile e non riducibile. Detto in altri termini: le leggi non sono più interpretate come "prescrittive", in modo da selezionare un solo stato di cose, un solo decorso degli eventi. Al contrario, sono "proscrittive": vietano come impossibili numerosissimi stati di cose. Ma gli stati di cose così ammessi rimangono ancora numerosissimi, ed è rispetto a questo insieme che opera il ruolo creatore della storia.

⁴⁴ F. Pinto Minerva, *La visione cosmocentrica di Maria Montessori e l'istanza della educazione alla pace*, in M. Baldacci, M. Zabalza (a cura di), *L'utopia montessoriana*, cit., p. 116.

⁴⁵ *Ibidem*.

⁴⁶ M. Ceruti, *Il Vincolo e la possibilità*, cit.; S. J. Gould, *La vita meravigliosa. I fossili di Burgess e la natura della storia*, Feltrinelli, Milano 1989.

Le leggi sono simili alle regole di un gioco che stabiliscono un universo di discorso, una gamma di possibilità in cui si ritagliano gli effettivi decorsi spazio-temporali, dovuti in parte al caso e in parte alle abilità o alle deficienze dei giocatori (cioè alle caratteristiche specifiche dei sistemi in interazione, ad esempio l'organismo e l'ambiente).

Nelle scienze della complessità contemporanee, le leggi, le invarianti, le regolarità sono reinterpretate come vincoli. Non appaiono più come sovraimposte ai processi evolutivi, ma risultano anch'esse come un loro prodotto. Ineriscono a stati di stabilità relativa. Accanto alla storia naturale delle possibilità, si delinea dunque anche una storia naturale dei vincoli. E, soprattutto, si delinea una storia della produzione reciproca delle possibilità e dei vincoli.

6. L'umana creatività e «l'educazione come aiuto alla vita»

Nella prospettiva di questa nuova idea del mondo vivente ritroviamo la possibilità di uno sviluppo della concezione montessoriana dell'educazione come «aiuto alla vita».

Di questa storia naturale, un capitolo rilevante è infatti proprio l'emergenza della condizione umana⁴⁷. Essa è caratterizzata da una disparità fra cause e possibilità, e da una asimmetria fra passato e futuro. Il nostro "patrimonio" biologico non ci insedia in un ambito di possibilità fisso e predeterminato, come nella condizione animale. Apre, invece, l'accesso a uno spettro di possibilità eterogenee, molteplici, potenzialmente illimitate. La condizione umana è una *creazione continua*, che si fa e si disfa in occasione di tappe, svolte, soglie, le quali possono annullare le tendenze prevalenti in un dato momento, e possono far emergere nuove tendenze, altrettanto compatibili con la ricchezza e la varietà del nostro "patrimonio" biologico.

Sono proprio questa ricchezza e questa varietà del nostro patrimonio biologico e mentale che impediscono di definire gli individui e le collettività facendo riferimento a comportamenti medi, stereotipi o normali, come nel caso invece delle specie animali. È come se la specie umana, nell'attuare la diaspora sulla superficie del pianeta che l'ha condotta in *habitat*, regioni e climi assai diversi, abbia attuato una parallela *diaspora simbolica* nell'universo delle possibilità. Le diverse possibilità realizzate dalla specie umana nello spazio e nel tempo sono quelle che noi chiamiamo *culture*, ma sono anche quelle espresse da ciascun individuo. Tutte sono irriducibili e originali. Tutte sono compatibili e generate dal patrimonio biologico e mentale della nostra specie. E tutte sono strutturalmente *incompiute*, perché rimandano a un universo di possibilità ben più vasto, che in gran parte è ancora da esplorare e che sarà impossibile esplorare compiutamente. L'identità umana non si riavvolge sui percorsi già tracciati, ma si amplia e si espande, per così dire a spirale, a mano a mano che le possibilità prendono corpo e si concretizzano.

Gli esiti futuri della condizione umana non sono implicazioni necessarie di una qualche "essenza" della natura umana, perché la storia umana non è il dispiegarsi di un destino già fissato. La storia umana è una continua creazione di possibilità. Attraverso i suoi sviluppi, ha avuto luogo, e continua ad avere luogo, la creazione di *nuove umanità*. Si tratta di un aspetto costitutivo e generativo della condizione umana. *Homo sapiens* non è nato umano, ma ha imparato a essere umano.

⁴⁷ E. Morin, *Il paradigma perduto*, cit.

È già in questo orizzonte, verso cui converge l'antropologia della complessità, che Maria Montessori poteva definire l'educazione come un "aiuto alla vita". Ed è particolarmente interessante il modo in cui Franca Pinto Minerva contestualizza, in piena sintonia con il nostro discorso, il punto di vista di Maria Montessori in rapporto all'epistemologia e all'antropologia della complessità. Per questo ci piace riprendere il nodo cruciale della sua interpretazione. Ella ha osservato che

negli anni in cui gli interessi della biologia si rivolgono allo studio della vita delle cellule, Maria Montessori definisce il bambino "embrione spirituale" in cui lo sviluppo psichico si connette allo sviluppo biologico. Se nell'embrione biologico agiscono i geni, nell'embrione spirituale agiscono le nebulose, misteriose potenzialità paragonabili, appunto, alle caratteristiche della cellula germinativa. L'uno e l'altro seguono lo stesso disegno creativo della Natura, sicché le nebulose, per attivarsi, devono essere stimolate dall'ambiente. Il ricco potenziale di sviluppo e l'immatùrità alla nascita del bambino sono le condizioni della sua crescita. In tal senso, agisce quella "forza vitale attiva" che guida il bambino verso la sua evoluzione⁴⁸.

Il processo di ominizzazione si è compiuto in una specie incompiuta. Ha scritto Edgar Morin: «In realtà, la fine dell'ominizzazione è contemporaneamente un inizio. L'uomo che si realizza in *homo sapiens* è una specie giovane e infantile; il suo cervello geniale risulta debole se privato dell'apparato culturale; tutte le sue attitudini hanno bisogno di essere nutrite con il biberon. Ciò in cui si completa l'ominizzazione è l'incompletezza definitiva, radicale e creatrice dell'uomo»⁴⁹. Non incompleta, badiamo bene, e destinata a "completarsi" attraverso le fasi successive del suo sviluppo storico. Ma costitutivamente incompiuta⁵⁰. Questa incompiutezza è bene contenuta *ante litteram*, nel suo senso evolutivo profondo, proprio nell'idea di infanzia elaborata da Maria Montessori. Ed è in questo senso che ci piace intendere che «la scoperta delle nebulose, la scoperta dell'infanzia rappresentano una sola e identica cosa»⁵¹, e che «lo sviluppo mentale del bambino può essere paragonato a quell'evento cosmico che gli astrofisici chiamano Big Bang. Una vera e propria esplosione, in cui il bambino, dopo avere assorbito con la sua mente, dal mondo della vita, materia, energia, informazione, rielabora il tutto per esplodere creativamente, mettendo così nuovamente a disposizione del cosmo quanto assorbito»⁵². Per questo, per Maria Montessori, «il primo ambiente (dell'educazione) è il mondo, (mentre) gli altri ambienti, come la famiglia e la scuola, devono corrispondere e soddisfare quegli impulsi creativi che tendono, sulla guida delle leggi cosmiche, a realizzare il perfezionamento umano»⁵³.

In questa prospettiva, non solo i saperi, ma anche gli spazi⁵⁴ dell'educazione avrebbero dovuto per lei espandere i loro confini al fine di comprendere "l'intero intorno" in

⁴⁸ F. Pinto Minerva, *La visione cosmocentrica di Maria Montessori e l'istanza dell'educazione alla pace*, cit., p. 119.

⁴⁹ E. Morin, *Il paradigma perduto*, cit., p. 97.

⁵⁰ M. Ceruti, *La fine dell'onniscienza*, cit., pp. 147-175.

⁵¹ F. Pinto Minerva, *Maria Montessori e il bambino cosmico*, in AAVV, *L'irriducibile complessità dell'infanzia*, Pensa Multimedia, Lecce 2011, pp. 154-155.

⁵² Ivi, p. 156.

⁵³ M. Montessori, *Formazione dell'uomo*, cit., p. 99.

⁵⁴ A. Lazzarini, *La casa, soglia della formazione*, «Nuova Secondaria Ricerca», 7, 2017, pp. 1-11; A. Lazzarini, *Architetture della memoria. Per una pedagogia dei luoghi*, «Nuova Secondaria», 1, 2020.

cui accade la vita. Solo così, attraverso i luoghi⁵⁵ oltre i confini delle aule scolastiche e attraverso i molteplici saperi e le molteplici attività, il bambino potrà liberare la propria spontanea capacità di intrecciare in una stessa trama la sua vita con la vita dell'universo mondo, come unità micro-meso-macro-cosmica, e con ciò riconoscere come unitaria l'esperienza del suo stesso "essere cosmico", vivendo come inseparabili il corpo e la mente, il fare e il pensare, l'intelligenza e la sensibilità... Perciò, appunto, solo se abbiamo consapevolezza del fatto che tutto è connesso, possiamo meglio comprendere e orientare il lavoro del bambino⁵⁶.

Ma, prima di dirigere bisogna anche capire che il compito primario dell'educazione è per Montessori quello di liberare la meravigliosa forza creatrice del bambino⁵⁷.

A questo scopo, solo il bambino, «messo nelle condizioni di rivelarsi»⁵⁸, cioè messo nelle condizioni di rivelare la sua autonomia, la sua capacità auto-organizzatrice e auto-creatrice, può indicarci le vie naturali su cui procede lo sviluppo dell'individuo. Ecco perché, dunque, «il nostro primo maestro – sosteneva - sarà il bambino stesso o, meglio, lo slancio vitale con le leggi cosmiche che lo conducono inconsciamente: non ciò che noi chiamiamo "la volontà del bambino", ma il misterioso volere che dirige la sua formazione»⁵⁹.

È in questo orizzonte epistemologico e cosmologico che possiamo comprendere il significato profondo dell'idea montessoriana del bambino come maestro dell'adulto.

L'adulto può essere il maestro del bambino solo se comprende quanto il bambino sia maestro dell'adulto. L'adulto può aiutare il bambino a generare nuove connessioni fra i saperi solo se non trascura l'«autonomia» del bambino e le connessioni assai originali che questo propone in forme innovative e non predeterminate. Perciò, come ha osservato Giacomo Cives,

la "rivoluzione" didattica della Montessori si caratterizza in primo luogo proprio in questo: nella scomparsa del ruolo di esasperato protagonista dell'insegnante *factotum*, che parla, anzi straparla e si spolmona quasi da solo, è l'unico vero protagonista della scuola, governa, tiene la scena, trasmette la conoscenza secondo il ritmo da lui voluto, decide modi e tempi e contenuti e modelli dell'insegnamento e dell'educazione facendoli cadere dall'alto e vincolando ad essi gli alunni con espedienti estrinseci, con premi e castighi e non tenendo conto per nulla delle vere esigenze, motivazioni e potenzialità del bambino⁶⁰.

In questa prospettiva, gli attuali sviluppi delle neuroscienze ci parlano del rigoglioso sviluppo neurologico che avviene subito dopo la nascita, quando il neonato è esposto alla ricchezza dell'esperienza del mondo, e ci dicono che in buona parte avviene casualmente, con collegamenti neuronali che vengono suscitati dalle diverse contingenze dei percorsi di vita di ogni individuo. Successivamente, l'esperienza rafforzerà i circuiti neuronali più utilizzati e farà cadere collegamenti poco utilizzati. Questa selezione è inevitabile, e anche utile. Ma sappiamo anche che gli individui più creativi, anche in età matura, sono

⁵⁵ Ead., *Polis in fabula. Metamorfosi della città contemporanea*, cit.

⁵⁶ M. Montessori, *Formazione dell'uomo*, cit.

⁵⁷ Ead., *Come educare il potenziale umano*, Garzanti, Milano 1948.

⁵⁸ Ead., *Formazione dell'uomo*, cit., p. 24.

⁵⁹ *Ibidem*.

⁶⁰ G. Cives, *Maria Montessori. Pedagogista complessa*, ETS, Pisa 2004, p. 92.

coloro che si trovano nelle condizioni di non standardizzare troppo le loro esperienze, e che scelgono più o meno consapevolmente di esporsi costantemente a esperienze, a stimoli sensoriali, a linguaggi differenti, talvolta assai eterogenei, talvolta persino dissonanti. Sul piano neurologico ciò avrebbe il riscontro della creazione di circuiti non standard, della costruzione di "ponti" fra aree diverse del cervello, dell'attenuazione dei rischi di sclerosi e di degrado. E, certamente, la qualità della vita mentale agisce positivamente, con meccanismi ancora poco studiati, anche nelle fasi di invecchiamento.

In questa prospettiva si rispecchia l'idea, e il metodo di Maria Montessori, secondo la quale, come osserva Giacomo Cives, «l'educazione può accrescere l'intelligenza, considerata una potenzialità plastica e per nulla una eredità rigida e innata»⁶¹.

Maria Montessori aveva ben compreso che uno dei problemi più seri dei sistemi educativi, a tutti i livelli, è quello di generare strutture che connettono per orientare nel contesto di una proliferazione di conoscenze e informazioni sempre più rapida e diversificata, e che se non si coltivano le capacità che già hanno i bambini di generare strutture che connettono, e anzi le si mortifica, questo compito diventa assai improbo. Ella scriveva: «a seconda della complessità del mondo culturale in cui il bambino vive la sua tela sarà più o meno vasta e gli permetterà di raggiungere un maggiore o minore numero di obiettivi»⁶².

La visione tradizionale delle relazioni fra bambino e adulto, ancora oggi prevalente, è imperniata sul presupposto che la direzione di sviluppo delle conoscenze del bambino vada unilateralmente dal locale al globale, da una centrazione sul qui e ora a una decentrazione spazio-temporale sempre più ampia, da una miriade di esperienze sconnesse a una loro progressiva articolazione. Compito educativo dell'adulto nei confronti del bambino sarebbe, dunque, quello di guidare e di incanalare tali direzioni di sviluppo.

Questo "adultocentrismo" ha messo in ombra un'altra intuizione di Maria Montessori, cioè il fatto che le conoscenze del bambino procedono anche in senso inverso, dal globale al locale, e che soprattutto i bambini vivono appieno, sin dai primi stadi di sviluppo, quella che è una delle caratteristiche più singolari e innovative della specie umana: quella del parlare non solo del qui e dell'ora, ma anche e soprattutto di altri spazi, di altri tempi, di altri universi possibili.

Perciò, risulta così immediato il rapporto dei bambini con gli universi (studiati oggi dalla scienza) che più sono discosti nello spazio e nel tempo, che si origina da una loro strutturale propensione a collocarsi in un orizzonte estremamente decentrato rispetto al qui e all'ora. I bambini pongono le domande di cui si occupa esattamente la cosmologia: "che cosa c'era prima di questo universo?", "che cosa ci sarà dopo quest'universo?", "c'è un universo, oppure ci sono molti universi?".

Questa consapevolezza porta Maria Montessori a sfidare un sistema educativo che spesso si impone per far dimenticare ai bambini la profonda significatività di queste domande, e a immaginare una scuola da mettere sempre, come ha scritto Franco Cambi, «in relazione al sapere che cresce e si rinnova e in relazione ai problemi che emergono dal Mondo Attuale, dalla sua storia più recente e che reclamano un rinnovamento radicale di menti, di cultura, di prospettive valoriali»⁶³.

⁶¹ Ivi, p. 37.

⁶² M. Montessori, *Dall'infanzia all'adolescenza*, Garzanti, Milano 1948, p. 17.

⁶³ F. Cambi, *Maria Montessori tra epistemologia e psicopedagogia: qualche riflessione*, in «Studi sulla formazio-

7. Educazione cosmica e pace universale

La vita di Maria Montessori⁶⁴ è stata strettamente legata ai drammi della storia europea, schiacciata dalle due guerre mondiali e dai totalitarismi, e l'ha portata a lunghi soggiorni in Inghilterra, in Spagna, negli Stati Uniti, nei Paesi Bassi. Il suo impegno per l'emancipazione femminile e per la pace mondiale ha fatto di lei un'intellettuale planetaria *ante litteram*, in stretto dialogo con le teorie e le iniziative civili per la pace di Bertrand Russell⁶⁵, Aldous Huxley⁶⁶, Sigmund Freud e Albert Einstein⁶⁷, Mahatma Gandhi e nella tensione filosofica e operativa verso una prospettiva di fratellanza universale. Aderì alla società teosofica già dal 1899, e presso la casa madre di Adjar, in India, trovò rifugio quando, nel 1940, lasciò l'Italia fascista, dopo le alterne vicende attraversate dalle sue scuole, alla fine soppresses. Perciò, come ha avuto modo di osservare acutamente Giacomo Cives, «la complessità è il segno distintivo e mai esaurito della Montessori, che rilancia verso elementi sempre nuovi, in quella tensione dialettica mai sopita e distintiva, tra scienza e spiritualità, “osservazione e spirito scientifico” e utopia (...), visione generale e concretezza operativa»⁶⁸.

In questa prospettiva, come ha bene sintetizzato Franco Cambi, Maria Montessori elaborava anche una visione della scienza che «si sviluppa, si fa paradigma d'epoca e di vita, si lega a un modello “cosmico” che reclama principi di ecologia e di pace e che deve farsi modello compiuto di civiltà e pertanto formativo, cognitivo e etico insieme, da attivare già dall'infanzia»⁶⁹. E la scienza si può così fare «educazione cosmica che si regola sul paradigma ecologico e che pone come metavalore umano la pace, che è rispetto e incontro e accordo da realizzarsi *inter-gentes* e *in interiore homine*»⁷⁰.

Così, all'«educazione cosmica», Maria Montessori, nei tempi bui del suo secolo, poteva affidare la possibilità di realizzare il progetto di un uomo nuovo e di una pace universale⁷¹. Pensa cioè a «un'educazione per un “mondo nuovo” nutrito di “pace” e di unità cosmica come ideologia collettiva. (...) allarga sempre più il suo modello pedagogico e lo delinea come ormai un'istanza planetaria sì nel metodo, ma anche nei valori che si vengono a promuovere. Di cui il bambino stesso è, insieme, il simbolo e l'incunabolo»⁷².

ne», cit., p. 129.

⁶⁴ M. Baldacci, *Maria Montessori tra scienza e utopia*, in M. Baldacci, M. Zabalza (a cura di), *L'utopia montessoriana*, cit., pp. 24-36; A. Scocchera, *Maria Montessori: quasi un ritratto inedito*, La Nuova Italia, Firenze 1990; Id., *Maria Montessori. Una storia per il nostro tempo*, Opera Nazionale Montessori, Roma 2005.

⁶⁵ B. Russel, *La conoscenza umana. Le sue possibilità e i suoi limiti*, Longanesi, Milano 1948.

⁶⁶ A. Huxley, *La condizione umana*, Liber International, Trento 1995.

⁶⁷ A. Einstein e S. Freud, *Perché la guerra?*, Bollati Boringhieri, Torino 1933.

⁶⁸ G. Cives, *Scienza, spiritualità e laicità in Maria Montessori*, in G. Cives e P. Trabalzini (a cura di), *Maria Montessori tra scienza, spiritualità e azione sociale*, Anicia, Roma 2017, p. 81.

⁶⁹ F. Cambi, *Maria Montessori tra epistemologia e psicopedagogia: qualche riflessione*, in «Studi sulla formazione», cit., p. 127.

⁷⁰ Ivi, p. 128.

⁷¹ I. Loiodice, *Ri-Partire dall'infanzia per educare alla pace e ai diritti*, in M. Baldacci, M. Zabalza (a cura di), *L'utopia montessoriana*, cit., pp. 89-94. Maria Montessori, nel legare la sua idea di “educazione cosmica” al progetto di pace universale fu senz'altro influenzata dalla concezione di *Piano cosmico* sulla quale aveva molto riflettuto in particolare Bertrand Russell. In questa prospettiva, Montessori elaborò, fra l'altro, per la scuola di Laren, il “Programma di educazione cosmica come fondamento per le scuole superiori”, anche se poi, a causa della guerra, non fu portato a compimento. Su questi temi, si veda anche M. Montessori, *Educazione e pace*, Garzanti, Milano 1949.

⁷² F. Cambi, *Maria Montessori tra epistemologia e psicopedagogia: qualche riflessione*, in «Studi sulla formazione»

È, la sua, come ha scritto Giacomo Cives, un'educazione dilatatrice nell'orizzonte di un'«idea alta del mondo e del destino individuale, quello di formare alla grandezza per realizzare un degno livello di umanità»⁷³. Scrive ancora Cives,

la lezione dell'«educazione cosmica» della Montessori è di allargare la visione della realtà, dalla cultura dell'uomo, alla biologia alla geologia, cogliendo la profonda interdipendenza terra-vita. Studiare il piano «cosmico» non è allora solo un metodo di promozione di una più efficace conoscenza correlando in esso tutte le materie, ma è affermazione di fiducia nell'educare, come speranza attraverso questa di costruire una vita grandiosa per l'uomo moderno, realizzando l'unificazione di tutti gli uomini nella pace, tra loro e nel ristabilito equilibrio dell'intera natura.⁷⁴

Montessori vede nel «bambino cosmico» la forza universale, la via certa per raggiungere l'unità tra gli uomini e tra questi e la natura⁷⁵.

Così, poteva vedere nel bambino non solo il nostro primo maestro, ma anche il «padre dell'umanità e della civilizzazione», e lasciare a noi il compito, scientifico ed etico, di sviluppare la consapevolezza che «toccare il bambino vuol dire toccare il punto più sensibile di un tutto, che ha le radici nel più remoto passato e si dirige verso l'infinito del futuro. Toccare il bambino vuol dire toccare il punto più delicato e vitale, dove tutto si può decidere e rinnovare, dove tutto ridonda di vita, in cui si trovano chiusi i segreti dell'anima, perché ivi si elabora l'educazione dell'uomo»⁷⁶.

In questa visione dell'infanzia si radicava, per Maria Montessori, l'orizzonte della pace universale⁷⁷, come orizzonte di un nuovo umanesimo capace di concepire l'umanità come una riserva di possibilità evolutive inedite, capace di reinventare l'umanità come soggetto di un'evoluzione ancora incompiuta⁷⁸, e capace di concepire, «in rapporto ai fattori geografici, al contatto tra i diversi popoli, agli incroci, all'assimilazione delle diverse razze e delle diverse culture»⁷⁹, l'unità nella diversità e la diversità nell'unità⁸⁰.

Maria Montessori ha indicato la via dell'educazione cosmica, la via dell'educazione alla natura, a diretto contatto con la natura, per realizzare, come ha osservato Franca Pinto Minerva,

ne», cit., p. 126.

⁷³ G. Cives, *Scienza, spiritualità e laicità in Maria Montessori*, cit., p. 116. Nella prospettiva di tale educazione dilatatrice, in un'intervista curata da Alessandro Mariani, Cives riconosce come, nell'intera sua opera, Montessori abbia testimoniato «la più illimitata fede nel bambino, salvato dalle condanne del peccato originale e dalla diffidenza adultistica autoritaria. Ma tutto ciò non in generici termini sentimentalistici, bensì con l'indicazione di elementi di sostegno (l'insegnante consapevole e discreta, l'ambiente adatto, il materiale di sviluppo), che stimolino la sua attività costruttiva e la salutare saldatura in lui sensi-mente» (A. Mariani, *Una vita tra scuola e pedagogia. Intervista a Giacomo Cives*, in «Studi sulla formazione», 2, 2008, p. 147).

⁷⁴ G. Cives, *Educazione ecologica, educazione cosmica*, in «Vita dell'Infanzia. Rivista Mensile dell'Opera Montessori», cit., p. 20.

⁷⁵ M. Montessori, *Formazione dell'uomo*, cit. Maria Montessori partecipò attivamente alla creazione di quell'atmosfera etica e culturale che suscitò il movimento pacifista nel periodo fra le due guerre mondiali.

⁷⁶ M. Montessori, *Il segreto dell'infanzia*, Garzanti, Milano 1989 (1950), p. XIII.

⁷⁷ P. Trabalzini, *Costruire la scienza della pace*, in L. de Sanctis (a cura di), *La cura dell'anima in Maria Montessori. L'educazione morale, spirituale e religiosa dell'infanzia*, Roma, Fefè Editore, 2011, pp. 113-125

⁷⁸ M. Ceruti, *Il tempo della complessità*, cit.; E. Morin, *Terra Patria*, Raffaello Cortina, Milano 1994; E. Morin e M. Ceruti, *L'Europa nell'era planetaria*, Raffaello Cortina, Milano 2013.

⁷⁹ M. Montessori, *Dall'infanzia all'adolescenza*, Garzanti, Milano 1948, p. 149.

⁸⁰ A. Lazzarini, *Partire dai luoghi. Educare alla diversità, dentro le culture*, «Nuova Secondaria», 5, 2020, pp. 114-121; M. Ceruti, A. Lazzarini, *Il "terzo spazio". Per una pedagogia della complessità*, «Pedagogia oggi», 1, 2016, pp. 202-213.

l'educazione alla solidarietà planetaria, volta a promuovere la capacità di immergersi nell'intero universo per scoprire la pluralità delle sue storie, la complessità e la fragilità di forme di vita differenti, che richiedono sguardi conoscitivi di natura plurale; per scoprire, altresì, attraverso processi di decentramento e di partecipazione sensoriale, cognitiva, emotiva, immaginativa, le molteplici sfaccettature in cui il mondo della vita si manifesta. Consapevoli che la fragilità della natura è anche quella dell'uomo che è egli stesso natura. È in tal modo che si costruisce la mente ecologica e il pensiero della pace⁸¹.

Esaltando il valore dell'interdipendenza ecologica, la cura pedagogica deve essere estesa dal rapporto fra gli uomini a quello fra questi e la natura. In questa prospettiva, Montessori rifugge ogni modello di dominio antropocentrico per affermare l'urgenza di «una collettività solidale, consapevole dell'appartenenza a una medesima comunità biotica»⁸². In altri termini, l'urgenza di una cittadinanza planetaria globale⁸³.

Oggi questa via delineata da Maria Montessori converge con la via di chi raccoglie la sfida di una riforma della scuola e della formazione affinché questa sappia educare alla complessità⁸⁴ e possa suscitare la coscienza di un umanesimo planetario⁸⁵: perché la pace universale è resa necessaria dalla comunità di destino che, di fronte agli inediti pericoli di autodistruzione globale dell'umanità, di fatto lega fra loro tutti gli esseri umani, nonché tutti gli esseri umani con la Terra stessa, nell'avventura del cosmo. È utopia? Forse. Ma oggi concreta e, appunto, necessaria. E, come ha osservato Franco Cambi, Maria Montessori ci insegna ancora oggi a guardare proprio «al ruolo di sfida critica e di proposta audace ma efficace dell'utopia, senza la quale la pedagogia si rattroppisce»⁸⁶.

⁸¹ F. Pinto Minerva, *La visione cosmocentrica di Maria Montessori e l'istanza dell'educazione alla pace*, cit., p. 122.

⁸² *Ibidem*.

⁸³ A. Lazzarini, *Cittadinanze in movimento. La costruzione della cittadinanza al tempo della globalizzazione*, «Ricerche di storia politica», Il Mulino, 1, 2017, pp. 57-68; Ead. *Il mondo dentro la città. Teorie e pratiche della globalizzazione*, Bruno Mondadori, Milano 2011, pp. 113-127.

⁸⁴ M. Callari Galli, F. Cambi, M. Ceruti, *Formare alla complessità*, Carocci 2003; E. Morin, *I sette saperi necessari all'educazione del futuro*, Raffaello Cortina, Milano 2001; F. Cambi, G. Cives, R. Fornaca, *Complessità, pedagogia critica, educazione democratica*, La Nuova Italia, Milano 1999.

⁸⁵ M. Ceruti, *Il tempo della complessità*, cit.; M. Ceruti e F. Bellusci, *Abitare la complessità. La sfida di un destino comune*, Mimesis, Milano 2020.

⁸⁶ F. Cambi, *Maria Montessori tra epistemologia e psicopedagogia: qualche riflessione*, in «Studi sulla formazione», cit., pag. 126.