



ISSN: 2038-3282

Pubblicato il: Maggio 2020

©Tutti i diritti riservati. Tutti gli articoli possono essere riprodotti con l'unica condizione di mettere in evidenza che il testo riprodotto è tratto da www.qtimes.it

Registrazione Tribunale di Frosinone N. 564/09 VG

**Educational reflection in the age of Artificial Intelligence (AI)
Una riflessione educativa nell'epoca dell'Intelligenza Artificiale (AI)**

di Chiara Cavarra, Ph.D

Università degli Studi di Roma Tre

chiara.cavarra@uniroma3.it

Abstract

The essay observing the state of the art in the employment field has the objective of activating a process of reflection on the implications of socio-economic changes related to technological developments and on what it is considered necessary to know and know to be trained as individuals within the society. Considering the social characteristic of our age, the uncertainty of the future, the interdisciplinary literature involved considers the importance of relationship, relationship between knowledge and knowledge bearers. The need to support an education that focuses on sharing, the history and the way of thinking scientifically to describe the continuity of the human adventure between past and present and organicity in the meeting between sciences and humanities is described.

Keywords: work, society, education, artificial intelligence

Abstract

Il saggio osservando lo stato dell'arte in ambito occupazionale si prefigge l'obiettivo di attivare un processo di riflessione sulle implicazioni dei cambiamenti socio-economici legati agli sviluppi tecnologici e su cosa sia ritenuto necessario sapere e conoscere per formarsi come individui all'interno della società. Considerando la caratteristica sociale della nostra epoca, l'incertezza del futuro, la letteratura interdisciplinare coinvolta ritiene cruciale l'importanza della relazione, relazione tra saperi e portatori di sapere. Viene descritta la necessità di supportare un'istruzione che metta in primo piano la condivisione, la storia e il modo di pensare scientifico per descrivere la continuità dell'avventura umana tra passato e presente e di organicità nell'incontro tra scienze ed arti umanistiche.

Parole chiave: lavoro, società, educazione, intelligenza artificiale

Introduzione

Il saggio osserva come il recente sviluppo tecnologico determini ed alimenti i cambiamenti sociali e quindi anche i modelli educativi. Sarà approfondito il pensiero di alcuni autori che si sono occupati della concettualizzazione e dello sviluppo delle nuove tecnologie e di alcuni pensatori che hanno riflettuto sugli effetti sociali che esse stanno già avendo e che potrebbero avere in futuro. Sia l'opinione pubblica che il mondo accademico sono divisi: ci sono i sostenitori delle innovazioni, gli scettici e coloro che si sforzano di trovare delle vie sostenibili per coinvolgere le nuove tecnologie all'interno della vita personale e sociale senza esserne travolti.

Per attivare un processo di riflessione è stato scelto il tema del lavoro perché nella società esso contribuisce a definire caratteristiche e modalità delle relazioni individuali: una sorta di cartina di tornasole che descrive il movimento, il cambiamento, la sequenza produttiva e le espressioni delle potenzialità di ciascuno. Rivedere la natura e il significato del lavoro e delle tecniche utilizzate, così come è stato fatto nel corso della storia e dei suoi mutamenti, induce ad un'osservazione sull'analisi dei cambiamenti sociali. Il *setting* circoscritto che accoglieva il tempo di lavoro si confonde sempre di più con il tempo di vita *tout court* come fosse un grande ambiente unico in cui le nuove tecnologie gestiscono e controllano ogni momento dell'esistenza non solo lavorativa ma anche relazionale, privata e sociale¹. Una particolare attenzione viene rivolta ai modelli educativi che hanno la missione primaria di fornire competenze che permettano all'individuo di conoscersi, costruirsi e potersi orientare nella società in maniera attiva, libera e consapevole.

Prendendo spunto dal dialogo tra esperti sullo stato dell'arte in ambito occupazionale e su cosa sia ritenuto necessario sapere e conoscere per formarsi come individui all'interno della società, sono stati coinvolti vari ambiti del sapere in un'ottica interdisciplinare: scienze, arti, etica, filosofia e pedagogia. Il saggio è diviso in tre parti. Nella prima parte sarà presentata la funzione che hanno avuto la tecnica ed il lavoro nell'arco dei secoli per focalizzare l'attenzione, poi, sulle tecnologie di recente invenzione ed utilizzo. Nella seconda sarà descritto come la società si sta adattando a queste nuove applicazioni e come il sistema educativo ne sia da un lato influenzato e dall'altro lato in parte artefice.

¹ N. Postman , *Technopoly la resa della cultura alla tecnologia*, Bollati Boringhieri, Torino, 1993

Nell'ultima parte verranno analizzate le connessioni rilevate per comprendere quali potrebbero essere la posizione dell'uomo e il ruolo dell'educazione in questo nuovo scenario epocale non chiaramente decifrabile.

1. Lavoro e tecnica

Il lavoro e con esso la tecnica, nell'arco dei secoli sono stati concepiti e tematizzati in una pluralità di modi dalle diverse discipline filosofiche, sociologiche, economiche, storiche e nelle culture del mondo. In questo saggio si adotterà un punto di vista psico-filosofico, con alcune digressioni di natura economica.

Nell'antichità, il pensiero occidentale giudicava prevalentemente in modo negativo il lavoro di natura manuale e servile, che indebolisce i corpi e rende fiacche le anime², visto come strumento per distrarre l'uomo dalla vita contemplativa da cui si compra la fatica e non l'arte³. Invece, la τέχνη (tecnica), in epoca arcaica greca (VIII-VI sec. a.C.), a differenza della natura servile del lavoro, era una prerogativa delle divinità. Essa voleva significare *capacità, perizia, sapere fare bene*. "Nell'età dell'oro" di Pericle (V secolo a.C.) caratterizzata da un'abbondante fioritura artistica e da una inarrestabile crescita economica, le convenzioni della cultura tradizionale dirigevano e limitavano sia le innovazioni tecnologiche che l'uso che si faceva degli utensili⁴. Platone ed Aristotele identificano con τέχνη la capacità creativa del lavoro artigianale dei pittori, scultori, artisti in genere e dei lavoratori manuali specializzati. Le τέχναι venivano inventate ed utilizzate principalmente per due scopi: risolvere problemi contingenti della vita materiale o supportare la produzione artistica ed architettonica ad uso civile e religioso.

Facendo un salto di svariati secoli, nella cornice descritta da Marx⁵ nel *Capitale*, con la prima rivoluzione industriale (seconda metà del 1700) e lo sviluppo capitalistico che ne seguì, il valore etico del lavoro e la funzione della tecnica sono stati rivisti attribuendo loro un significato diverso rispetto al passato. Il lavoro viene inteso come una merce di scambio, che si vende e si compra, con un valore d'uso quando il lavoratore opera per sé e un valore di scambio quando lavora per gli altri. L'operato viene relegato a semplici compiti esecutivi riducendo il lavoratore a mero braccio con il risultato che il lavoro della conoscenza viene scisso da quello manuale. In questo scenario la tecnica invece d'essere controllata dalle consuetudini sociali e dalle tradizioni religiose come avveniva nell'antichità comincia, per così dire, ad assumere il controllo dei processi lavorativi.

Nell'opera di Taylor, *The Principles of Scientific Management* (1911), gli operai dovevano rinunciare alle regole richiamate dalla tradizione e alla facoltà di pensare perché il sistema avrebbe pensato per loro. Anche tutt'oggi, le conoscenze specifiche prima custodite dai lavoratori sono accumulate in grandi banche dati e considerate memorie autonome capaci di parcellizzare le singole fasi della produzione e del lavoro⁶. La continua tensione verso il controllo e la centralizzazione della conoscenza⁷ è una caratteristica del modo di produzione capitalistico sin dalla sua nascita. Separare la progettazione dalle operazioni che compongono il processo dalla loro esecuzione

² Senofonte, *Economico*, IV, 2

³ Cicerone, *De officiis*, I, 150

⁴ N. Postman, *op. cit.*

⁵ K. Marx, *Il capitale*, Newton Compton Editori: Roma, 2015

⁶ N. Postman, *op. cit.*

⁷ H. Braverman, *Lavoro e capitale monopolistico del lavoro nel XX secolo*, Einaudi: Milano, 1978

equivale ad annichilire la visione d'insieme dell'opera/prodotto che aveva il lavoratore-artigiano, e a determinare il suo alienamento, rinsaldando l'accumulazione di conoscenza e il potere da parte del management di controllo. Il lavoratore non deve disporre quindi della competenza fisica e cognitiva, della conoscenza dei singoli passaggi dalla nascita alla realizzazione del prodotto, ma solo di singole parti scisse del sistema⁸. Una volta semplificato in parti singole l'intero processo, il singolo lavoratore diventa facilmente sostituibile da parte delle macchine⁹.

I recenti sviluppi tecnologici nel campo dell'AI hanno introdotto tecniche altamente pervasive sia negli ambiti lavorativi che in quelli personali. Nell'odierna era dell'informatizzazione e dell'automazione il lavoro è sempre più legato all'uso delle macchine che operano in autonomia. L'intervento dell'uomo per quanto riguarda alcuni ambiti ed alcune mansioni è marginale e spesso obsoleto, al punto da rendere i lavoratori oggetto di processi di strutturazione o ricollocazione¹⁰. La marginalità dell'uomo all'interno della filiera produttiva oggi coinvolge anche aspetti della vita personale asserviti da un sistema impersonale e altamente competitivo¹¹.

Più di un secolo dopo la nascita delle massime espressioni d'impresa capitalistica organizzata (parcellizzazione del lavoro e prima catena di montaggio), la nuova forma di capitalismo descritta da Gorz¹² (2003) richiede al lavoratore competenze, attitudini e predisposizioni non quantificabili come la creatività e l'immaginazione, la flessibilità e la capacità di lavorare in gruppo. Il lavoratore continua a non essere protagonista del processo mettendo in aggiunta al suo servizio aspetti personali ed intimi della propria esistenza. Tali predisposizioni, attitudini e competenze non misurabili che sembrano rievocare nel loro complesso le qualità che formano la personalità del lavoratore artigiano di gramsciana memoria¹³ sono oggi al servizio di uno sterile processo di produzione¹⁴.

1.1 AI: motore del cambiamento sociale

In questo breve *excursus* sul significato che il lavoro ha avuto nella società antica e capitalistica anche l'uso e il significato della tecnica è cambiato e questa da mero strumento servile è diventata motore di cambiamento. Sebbene la tecnica sia stata sempre parte dello sviluppo della cultura secondo modalità e forme diverse, oggi emerge una rappresentazione del mondo profondamente differente perché si manipolano i modelli di azione, le dimensioni dell'umanità e la visione della realtà. In questo saggio ci focalizzeremo sull'esperienza occidentale nella quale lo strumento/tecnica che in passato era al servizio dell'uomo, nelle sue recenti forme inverte le parti mettendo al servizio l'uomo, riuscendo a modificarne anche la struttura sociale e di conseguenza il modo di vivere. Le AI, dei bot quanto dei robot, superano il concetto di strumento ed artefatto che conosceamo. Sono sistemi addestrati dei quali non si può prevedere il modo di agire perché rispondono in maniera autonoma ad un problema che insorge. Non esiste una definizione univoca del termine AI; quella che trova concordi molti addetti ai lavori è stata espressa dalla White House (2016): *L'AI è un sistema computerizzato che crea comportamenti simili a quelli prodotti da un ambiente intelligente* (pag. 6). Da decenni, a partire dai primi interventi critici sul tema, si

⁸ F.W. Taylor, *L'organizzazione scientifica del lavoro*, Etas: Kompass: Milano, 1967

⁹ H. Braverman, *Lavoro e capitale monopolistico del lavoro nel XX secolo*, Einaudi: Milano, 1978

¹⁰ L. Floridi, *La quarta rivoluzione*, Raffaello Editore: Milano, 2017

¹¹ H. Rosa, *Accelerazione ed Alienazione*, Einaudi: Torino, 2015

¹² E. Gorz, *L'immateriale*, Bollati Boringhieri: Torino, 2003

¹³ A. Gramsci, *Quaderni dal carcere*, Einaudi: Torino 1976

¹⁴ H. Rosa, *Accelerazione ed Alienazione*, Einaudi: Torino, 2015

continuano ad esplorare i limiti e i confini di questa nuova tecnologia. Per esempio, nel 1980 John Searle nell'articolo *Minds, Brains and Programs* esplora l'assunto legato all'intenzionalità quale caratteristica umana e alla mancata intenzionalità del programma informatico che non è capace di creare schemi astratti.

Il programma informatico sebbene non sia capace di creare schemi astratti in quanto è puro determinismo può operare anche se non mette la conoscenza in contatto con la coscienza. Sia le macchine che alcune tipologie di lavoratori, cominciano ad operare senza coscienza di quello che fanno¹⁵. La cosa paradossale che si sta osservando sta proprio nell'attitudine a ricreare i meccanismi umani nelle macchine per farci allontanare da questi stessi meccanismi e processi: coscienza, ragionamento e apprendimento. *Mentre diciamo che le macchine non hanno coscienza, le macchine lavorano affinché questa coscienza sia irrilevante*¹⁶ o comunque diversa anche per l'uomo. Quando l'uomo lavora senza coscienza di quello che fa però facilmente si spoglia di quella libertà e spontaneità che generalmente caratterizza la vita. In questo modello d'azione si è ridotti a misurare tutto attraverso il prezzo che rende ogni cosa equiparabile all'altra, perdendo profondità e singolarità¹⁷.

2. Società e conoscenza

La società della grande industria di cui parlava Gentile in *Struttura e genesi della Società*¹⁸ (1956) vedeva l'uomo reale come l'uomo che lavora a contatto con la natura, e costruisce le fondamenta della cultura umana. Il pensatore vede nella cultura materiale il lavoro che realizza con la coscienza di quello che fa e del mondo in cui si inserisce. Quest'uomo risolve problemi che si pongono nel corso del suo agire pensando e creando in questo modo la sua umanità.

Continua Gentile osservando che l'uomo non è atomo e che intrinsecamente connesso al concetto di uomo c'è quello di società. L'uomo si universalizza divenendo società, pensando prende coscienza di sé e quest'autocoscienza si risolve nel farsi sociale dell'individuo¹⁹.

Oggi il soggetto, nel rapporto con quello che fa e produce, diventa funzione del sistema e si atomizza. Si esalta prevalentemente l'efficacia e l'efficienza. Non si ricerca il vero ma la potenza, l'accelerazione e l'ottimizzazione delle procedure. La conoscenza non si genera più dalla contemplazione, si organizza nel dominio della τέχνη che gestisce e guida sostituendo il lavoro vivo, materiale e immateriale con quello immagazzinato nel suo software. Il risultato è che il valore creato sarà inferiore rispetto a quello distrutto generando le basi del capitalismo cognitivo²⁰.

Il codice software, un insieme di programmi costituito da istruzioni, funzioni ed algoritmi, appartiene al mondo astratto come i concetti matematici o quelli filosofici che per natura sono invisibili, peraltro in una continua evoluzione fatta di instabilità, adattabilità e discontinuità. La natura del codice software non ha lo stesso peso della natura dell'uomo e non solo il carattere e di invisibilità-visibilità, di multi-uno, di intangibile-tangibile ne differenziano la funzione e l'essenza, ma ancor più appare evidente la distanza tra misurabilità della macchina e incommensurabilità

¹⁵ E. Bloch, *Karl Marx*, Edizioni Punto Rosso: Milano, 2014

¹⁶ C. Accoto, *Mondo Dato*, Egea: Milano pag. 82, 2017

¹⁷ H. Byung-Chul, *La società della trasparenza*, Nottetempo: Milano, 2014

¹⁸ G. Gentile, *Struttura e genesi della Società*, Le lettere: Firenze, 1956

¹⁹ L. Caffo, *Fragile umanità*, Giulio Einaudi Editore: Torino, 2017

²⁰ E. Gorz, *L'immateriale*, Bollati Boringhieri: Torino, 2003

dell'uomo. *L'uomo che è incommensurabile in che modo può essere compreso da un sistema misurato*²¹? Nell'era post-industriale segnata dall'informatizzazione del sapere, il portatore di sapere che esplora anche le discipline umanistiche viene sostituito dai processi impersonali di valutazione e misurazione²².

Nella molteplicità di informazione si consuma attenzione, il soggetto ha bisogno di discernere, di far leva sulla sua capacità di sintesi frutto di un lavoro riflessivo che osserva, sceglie, elabora e organizza²³. Questo eccesso di informazione genera il *Tecnopolio*, ovvero ciò si crea in una società in cui sono crollate le difese contro l'eccesso di informazione²⁴. Il sistema usa l'informazione per rigenerarla, immagazzinarla e distribuirla a minor prezzo e ad una velocità sempre maggiore. L'informazione diventa sia il mezzo che il fine facendo annegare l'individuo in una massa inimmaginabile di dati. Il mondo si individualizza e si frammenta; in tale processo l'unità primaria dell'azione sociale e politica non è più un'identità collettiva ma si riduce alle singole persone. Si passa dal noi all'io.

2.1 Il sapere dei dispositivi

In questa nuova società l'egemonia è detenuta da coloro che gestiscono la conoscenza e che possono pianificare l'innovazione. Considerato che l'uomo ha perso la possibilità di organizzare il suo passato e futuro in una forma coerente anche i suoi prodotti culturali diventano un mucchio di frammenti. Il sapere pedagogico, quindi, stenta a prendere forme articolate.

La modificazione strutturale della società, prodotto di una tecnologia pervasiva e capillare, ha influenzato l'organizzazione interna del sistema di istruzione. La modalità con cui accediamo ai contenuti si caratterizza come *distrattensione*. Invece di fruire i contenuti secondo la temporalità omogenea della successione dei significanti alfabetici, adottiamo una modalità non lineare e veloce di accesso all'informazione che prevede lunghe pause di distrazione e improvvise accelerazioni di attenzione concentrata. La fruizione di contenuti risulta dal continuo oscillare ed immergersi in questo o in quel contenuto che poi viene composto in una struttura non lineare. Attraverso pratiche educative si dovrebbe più che mai lavorare sull'attenzione profonda e contrastare i casi sempre più frequenti di ADHD²⁵.

*“Questo tempo di distrattensione del computer mediated communications altera e rimodella, in maniera ancora tutta da indagare, caratteristiche cognitive”*²⁶ quali la consapevolezza, la riflessività, la percezione e l'attenzione, e questo inevitabilmente mette in crisi l'esperienza umana che deve rivedere i suoi modi di stare al mondo.

In questa società più mobile e digitale in cui le tecnologie svolgono un ruolo sempre più determinante all'interno dei contesti lavorativi e di vita quotidiana, l'Unione Europea nelle sue ultime Raccomandazioni del 2018 considera la resilienza e capacità di adattamento che vengono acquisite grazie a competenze imprenditoriali, sociali e civiche, indispensabili per orientarsi e sopravvivere. Bruner²⁷ (1998) nel Principio Istituzionale che descrive nel suo testo *Cultura*

²¹ F. Mattei, *Delegittimizzazione del sapere educativo*, Roma, Anicia, 2016

²² R. Mordacci, *La condizione neomoderna*, Giulio Einaudi Editore, Torino, 2007

²³ Ibidem

²⁴ N. Postman, *Technopoly la resa della cultura alla tecnologia*, Bollati Boringhieri, Torino, 1993

²⁵ ADHD: Attention Deficit Hyperactivity Disorder

²⁶ P. Ferri, *La scuola digitale*, Bruno Mondadori, Milano pag. 67, 2008

²⁷ J. Bruner, *Cultura dell'educazione*, Feltrinelli, Milano, 1998

dell'educazione mette sapientemente in relazione istruzione, politica e società considerando l'istruzione determinante per la formazione dell'individuo sociale supportata da un lavoro interdisciplinare e di sistema. L'analisi accurata e sagace condotta da Bruner nell'America degli '60 dà spunto a politici, economisti, imprenditori, accademici e professionisti che, oggi, sono impegnati nel trovare soluzioni innovative e integrative rispetto ai vecchi modelli di produzione, controllo e gestione della cosa pubblica. Riorganizzare il sistema educativo è stato individuato come una delle vie di intervento strategico insieme alla possibilità di applicare il salario minimo garantito a chi non lavora²⁸, di redistribuire in maniera equa il capitale e di applicare tassazioni più restrittive alle multinazionali²⁹. L'imprenditore Mioni³⁰ (2018), nel libro *Il lavoro di qualità* segnala che in alcuni orientamenti della Commissione Europea si va oltre la stessa idea di «competenze», sostituita da singoli «*learning outcomes*» conseguibili nei percorsi formativi. L'attenzione ai processi in atto e ai mutamenti non deve far perdere l'ancoraggio a un'idea solida di competenza che non venga frammentata da continue ridefinizioni. Ciò farebbe perdere il senso dell'interesse e della solidità interna del sapere al centro dell'azione formativa. La consapevolezza del mutamento continuo dovrebbe essere supportata da un nucleo concettuale robusto che orienti e non sia vittima di trend tecnici facilmente deteriorabili. Rimane fondamentale nella formazione una visione complessiva. Il sistema educativo che dovrebbe occuparsi di far apprendere principi intellettuali e morali, validi al conseguimento di determinati fini, in accordo con l'individuo e la società, appare invece direttamente influenzato dalle leggi economiche che governano la società³¹. Secondo Giovanni Gentile³² (2014), in linea con la filosofia marxista, le condizioni economiche diventano generatrici di tutte le forme in cui si esplica la vita umana e sociale: forme politiche, religiose, spirituali, morali, artistiche e scientifiche. Attraverso l'intervento pubblico si dovrebbero preparare gli uomini a nuovi mestieri legati alla relazione e alla fiducia. Cercare di mettere in pratica quello che si è imparato, e usare la conoscenza critica per affrontare le sfide del nuovo. Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee³³ (2014), economisti del Massachusetts Institute of Technology di Boston, ritengono indispensabile ripensare l'intero sistema scolastico in modo che punti a sviluppare attività intellettuali e personali in grado di far lavorare i ragazzi con le nuove macchine intelligenti e rafforzare la parte umana e creativa attraverso l'ideazione, la visione d'insieme e la comunicazione complessa in ambienti di apprendimento auto-organizzato che incentivino lo sviluppo delle capacità innovative, creative e ideative. Non è quindi possibile universalizzare arbitrariamente i valori o le concezioni del mondo, ma occorre relativizzarli connettendoli alla situazione storica, all'organizzazione economica e sociale in cui essi sono prodotti. Secondo il senso marxiano il ruolo della cultura come sovrastruttura ideologica è determinato dai rapporti sociali ed economici della società capitalistica. Osservando l'analogia tra la società di metà Ottocento e quella contemporanea in cui l'educazione segue i dettami di forze ed interessi veicolati dalla tecnologia e dai nuovi mezzi di comunicazione, più che mai il ruolo dell'educazione è un mezzo di trasmissione culturale e uno spazio di emancipazione per la costruzione di una società altra. Gli attuali cambiamenti sociali, diversamente dalla prima rivoluzione industriale non necessitano di una formazione scientifico-

²⁸ P. Van Parijs, *Il reddito di base. Una proposta radicale*, Il Mulino: Bologna, 2017

²⁹ L. Ford, *Rise of the Robot*, Brilliance Corp: Eaton Dr, Grand Haven Mi, 2014

³⁰ F. Mioni, *Il lavoro di qualità*, Guerini Next, Milano, 2018

³¹ G. Gentile, *La filosofia di Marx*, Scuola Normale Superiore Pisa, Pisa, 2014

³² Ibidem

³³ E. Brynjolfsson, A. McAfee, *La nuova rivoluzione delle macchine*, Feltrinelli, Milano, 2014

amministrativa legata alla produzione e al guadagno. È la cultura che apparentemente non serve a niente senza scopi pratici immediati, che permette alla società di chiedersi il perché delle mutazioni e cercare di capirne il senso. Secondo Antonio Gramsci, per esempio, lo studio dei classici, del latino e del greco, servivano non solo alla formazione individuale ma anche allo sviluppo della capacità di adattamento e alla comprensione dei motivi più importanti dell'essere al mondo³⁴. Come scrive Gramsci³⁵ (1976) in *Quaderni dal carcere* le materie umanistiche se sostituite dovrebbero essere rimpiazzate da percorsi che educano a sviluppare un senso critico e un approccio etico, necessari a garantire uno sviluppo innovativo aderente alle necessità del nostro ecosistema e alla natura umana prevenendo così disastrosi scenari³⁶.

Gli studenti hanno bisogno di strumenti critici per interpretare la moltitudine di informazioni, distinguere ciò che è importante da ciò che è irrilevante, inquadrando le informazioni in un ampio scenario mondiale³⁷. La diffusione sociale di un'istruzione che addestra al pensiero astratto e ipotetico grazie al quale si possono prendere decisioni criticamente consapevoli rende possibile fondare un pensiero critico, illuminare pensieri ed attitudini etiche. La capacità di immaginare sulla base di informazioni, esperienze, conoscenze e capacità cognitive, sintetizzate in una maturità epistemologica³⁸ permette di prendere decisioni soddisfacenti, difendibili logicamente, in condizioni di continuo cambiamento.

Sebbene esistano focolai di riflessione etica lo sviluppo tecnologico è ancora costellato da incertezza. Il filosofo Daniel Dennett³⁹ (2017) prevede che una buona parte delle ultime invenzioni legate all'AI siano organizzate da sistemi non controllabili dall'essere umano. In base alle sue previsioni ci troveremo a interagire con sistemi capaci di comprendere decisioni, senza spiegare il ragionamento messo in atto per prenderle e i cui sviluppi potrebbero ledere l'essere umano e il suo ecosistema. Incentivare lo studio di codici etici, produrre sistemi sostenibili e quindi raccogliere dati statistici a cui attingere potrebbe essere un buon inizio per mettere in condizioni le macchine intelligenti di operare secondo direzioni eque, sicure e sostenibili. Lo sviluppo tecnologico dell'AI deve necessariamente essere supportato da programmatori in grado di rendere governabili le proprie applicazioni per adattarle alle necessità e valori degli esseri umani (White House, 2016)⁴⁰.

Nel saggio *La vergogna prometeica*, Anders⁴¹ (2003) presenta un difetto dei nostri giorni ovvero l'incapacità d'immaginare le conseguenze di ciò che possiamo produrre. Il dislivello tra percezione e immaginazione ci porta a fidarci degli apparecchi che usiamo e di tutto ciò che essi provocano. Le conseguenze incontrollabili dello sviluppo tecnologico definite "come retroscena dell'industrializzazione" ci portano ad affrontare uno scenario in cui in nome del progresso vengono compiute scelte dalle conseguenze imprevedibili⁴².

Il significato dell'interazione tra esseri, la natura della coscienza, l'importanza dei confini e la funzione del limite sono alcuni dei macro temi affrontati da ambiti sia scientifici che umanistici. Alcuni scienziati e inventori si chiedono se si sta andando oltre, quali siano le possibili conseguenze

³⁴ E. Bloch, *Karl Marx*, Edizioni Punto Rosso, Milano, 2014

³⁵ A. Gramsci, *Quaderni dal carcere*, Einaudi, Torino, 2014

³⁶ E. Morin, *La testa ben fatta*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 2000

³⁷ Y. N. Harari, *21 lezioni per il XXI secolo*, Bompiani, Milano 2018

³⁸ C.S. Calude, G. Longo, *The Deluge of Spurious Correlations in Big Data*, Foundations of Science, Volume 22, Issue 3, pp 595–612, 2017

³⁹ D. Dennett, *From bacteria to Back and back*, Penguin, Random House UK, 2017

⁴⁰ White House (2016), *Preparing for the future of Artificial Intelligence*

⁴¹ G. Anders, *L'uomo antiquato*, Bollati Boringhieri, Torino, 2003

⁴² U. Beck, *La metamorfosi del mondo*, Editori Laterza, Bari, 2016

e di cosa abbiamo bisogno per comprendere. Gli antichi ponevano un limite alla conoscenza attraverso i miti, il fato, la religione e non permettevano che la scienza potesse spiegare la vita dell'intero perché la scienza era parte di quell'intero. Un esempio è dato da Prometeo abilissimo artigiano, inventore, grande truffatore, personaggio mitologico e simbolo del superamento del limite.

Nell'ottica di un'antropologia istituzionale in cui diversi ambienti operativi si confrontano, le politiche sociali possono attingere e sostenere quelle educative la cui funzione crea la conoscenza e determina la coscienza del vivere sociale. La morale, per esempio, nel tempo si è espansa: prima riguardava solo gli individui, poi l'umanità del suo complesso, arrivando oggi ad incidere anche sulle generazioni future. Sebbene queste ultime non siano ancora protagoniste nella società ci pongono doveri legati alle conseguenze della degenerazione degli ambienti ed alla tutela del patrimonio culturale⁴³. Una delle prime descrizioni del rapporto tra umani e robot è stato teorizzata da Isaac Azimov⁴⁴ (1989), scrittore e biochimico russo. Nelle sue tre leggi della robotica, il robot non deve recare alcun danno all'uomo, deve sempre obbedire all'uomo a meno che non metta in discussione la prima legge e deve preservare la propria incolumità a meno che contravvenga alla prima e seconda legge. Con l'aggiornamento del 1985 che seguì la loro formulazione, la legge zero "il bene dell'umanità" viene considerata come primaria ed imperativa per ogni robot. Oggi, si potrebbe azzardare dicendo che è "il bene planetario" a dover essere indicato come presupposto imprescindibile.

3. La filosofia Montessori: una possibile via

Un chiaro esempio di studio inter-connettivo è tratto dall'Educazione Cosmica⁴⁵, ovvero la Storia della Terra, la storia di tutti gli elementi che fanno parte di quest'insieme: geografia, fisica, zoologia, chimica etc. In questo senso l'educazione cosmica potrebbe essere definita come ha scritto Grazzini (2004)⁴⁶: *La libertà di passare da un contenuto ad un altro contenuto al fine di comprendere pienamente un fenomeno della realtà* (Pag. 5). Fornire risposte pertinenti alle domande poste sul mondo e sui meccanismi che lo governano, facendo cogliere le interrelazioni tra i vari campi del sapere soddisfa i bisogni di conoscenza e di esplorazione propri della fanciullezza. La visione unitaria del mondo conduce alla scoperta delle varie forme di relazione, dipendenza e interdipendenza esistente fra gli agenti che fanno parte del cosmo⁴⁷. L'educazione cosmica non ha il solo scopo di rendere il sapere interconnesso, persegue anche il fine di coltivare la coscienza della responsabilità verso l'ambiente. Prendersi cura non solo dei propri bisogni e delle richieste della società ma dell'universo intero⁴⁸.

L'approccio Montessori utilizza l'associazione di idee in stretto collegamento con il pensiero abduttivo usato da Gregory Bateson, ovvero la formazione di sequenze di pensiero, connesse le une alle altre, accomunate sia per l'analogia che per il loro contrasto⁴⁹. Lo studio interdisciplinare allena lo sguardo morfologico che indaga le connessioni, somiglianze, nessi, anche tra ciò che,

⁴³ M. De Caro, *Il libero arbitrio*, Laterza, Roma-Bari, 2004

⁴⁴ I. Azimov, *Io robot*, Tascabili Bompiani, Milano, 1989

⁴⁵ M. Montessori, *Come educare il potenziale umano*, Garzanti, Milano, 2007

⁴⁶ C. Grazzini, *Cosmic education at the elementary level and the role of the materials*, AMI communications, 2-3, p 5, 2004

⁴⁷ C. Tornar, *La pedagogia di Maria Montessori tra teoria e azione*, Franco Angeli, Milano, 2007

⁴⁸ M. Montessori, *Dall'infanzia all'adolescenza*, Garzanti, Milano, 1970

⁴⁹ M. Montessori, *Dall'infanzia all'adolescenza*, Garzanti, Milano, 1970

all'apparenza e alla logica formale, sembrerebbe dissimile, sconnesso e lontano. Tutto ciò promuove la competenza e sensibilità estetica⁵⁰.

A partire dai limiti e dalle regole che costituiscono un orientamento necessario per contenere l'iniziativa personale e la libertà di agire sin dalla prima infanzia, il metodo Montessori si concentra sulla costruzione del sé favorita dal processo che porta alla costruzione della conoscenza in cui l'insegnante si posiziona come guida alla comprensione. Questo processo (costruzione del sé e costruzione della conoscenza) coinvolge la libera scelta, la costanza, l'attenzione, il rigore dell'operato e nelle fasi più mature anche l'autovalutazione.

Nel periodo della fanciullezza il bambino si preoccupa di sapere se ciò che fa è giusto o sbagliato. Comincia ad interrogarsi sul Bene, sul Male e sul concetto di giustizia, intimamente legato alla comprensione del rapporto tra azioni ed esigenze. La giustizia nasce proprio dall'educazione interiore o spirituale⁵¹. La scuola viene considerata come una fase di preparazione alla vita soddisfacendone tutti i suoi bisogni. Diviene il luogo dove si costruisce la propria identità sociale favorita da una preparazione culturale ampia e completa in cui le competenze trasversali potenziano gli individui perché li mettono in condizioni di operare concretamente anche in situazioni imprevedibili⁵². Le regole non scritte che reggono le interazioni sociali e i rapporti tra le persone vengono fatte proprie come avviene nello sviluppo di quelle capacità pratiche sportive, manuali e artistiche. In questo caso il sapere viene inteso come una capacità pratica⁵³.

La filosofia montessoriana denota rilevanza sociale, ricchezza speculativa, spessore teorico ed etico, cornice per un metodo educativo ancora innovativo. Come descrive Grazia Honegger Fresco nella prefazione del libro di Mario Valle *La pedagogia della Montessori e le nuove tecnologie* (2017), la proposta della scienziata può costituire un ambiente di sviluppo per comprendere il cambiamento. L'avanzamento della tecnologia talmente imponente e rapido, caratterizzato da improvvisi mutamenti invita anche la scuola a ridefinirsi. La proposta dello scienziato autore del libro citato, promuove nella prima infanzia sino agli 8 anni, l'esperienza manuale e sensoriale, essenziale per formare l'azione dell'*Homo Faber*, inventore e costruttore. La protegge dalla pervasività dei dispositivi tecnologici che potrebbero essere ingegnosamente utilizzati negli anni successivi come mezzo per veicolare contenuti. Questa introduzione scardina il vecchio modello trasmissivo su cui si fonda la scuola tradizionale. Gli effetti delle nuove tecnologie convergono nel delineare un nuovo modo di apprendere il *learning by doing* di John Dewey. Nel sintetizzare le caratteristiche di questo modo di apprendere stimolato dalle nuove tecnologie, si evidenzia come il processo di apprendimento preveda, nell'organizzazione dell'attività didattica, l'operatività individuale e la cooperazione nella ricerca. La didattica laboratoriale ed esperienziale favorisce un apprendimento significativo, in cui gli studenti costruiscono metodologie e prassi che consentono di sviluppare competenze reali e non mere nozioni. L'insegnante predispose l'ambiente e i materiali di approfondimento aiutando l'attivazione delle conoscenze, svolgendo le funzioni di tutor, coach e *mentor*. L'aula è solo il punto di partenza e di ritorno del singolo processo di apprendimento ed è collegata ed interconnessa con l'esterno (il territorio circostante e il mondo *tout court*).

Le tecnologie nel modello Montessori sono presenti in ogni ambito ed in ogni fase dall'inizio alla fine al servizio d'apprendimento. L'apprendimento come processo di esplorazione, creazione e

⁵⁰ G. Bateson, *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano, 1972

⁵¹ M. Montessori, *Dall'infanzia all'adolescenza*, Garzanti, Milano, 1970

⁵² *Ibidem*

⁵³ E. Gorz, *L'Immateriale*, Bollati Boringhieri, Torino, 2003

costruzione con l'ambiente circostante è reso possibile dal confronto costante e dall'osservazione. Dall'idea di apprendimento come trasmissione della conoscenza si passa ad un modello di costruzione e ricostruzione della stessa⁵⁴.

Conclusioni

La funzione della tecnica nell'arco dei secoli ha accompagnato il cammino dell'uomo e con esso la sua evoluzione, tanto che nelle ultime decadi è diventata parte integrante del vivere in modalità assistiva, aumentativa ed in alcuni casi sostitutiva dell'intervento umano. Da un lato l'introduzione delle recenti tecnologie ha incrementato il benessere economico, dall'altro il crescente sviluppo dell'automazione ad esse collegato non solo ha ridefinito le logiche lavorative ma anche quelle relazionali e personali creando smarrimento e incertezza. Attraverso la lente di ingrandimento puntata sul mondo del lavoro è stato possibile osservare un'organizzazione sociale soggetta ad imprevedibili trasformazioni in cui la facoltà di orientarsi risulta essere indispensabile e quanto mai richiesta, di conseguenza è apparso necessario rivedere l'istruzione e i modelli di apprendimento in atto. Il mondo dell'educazione dovrebbe ritornare all'unitarietà della conoscenza così come avveniva sino al tardo medioevo in cui ogni intellettuale aveva l'obbligo di conoscere sia il mondo delle *humanitas* che quello delle scienze. In questo saggio emerge l'importanza della relazione, la relazione tra i saperi, la relazione tra gli individui (di ogni età) portatori di sapere e conoscenza e la relazione tra teoria e pratica. Appare necessario supportare un'istruzione che metta in primo piano la storia e il modo di pensare scientifico per descrivere la continuità dell'avventura umana tra passato e presente e di organicità nell'incontro tra scienze ed arti umanistiche al fine d'intendere il sapere come una capacità pratica. Rispetto al rapporto con la tecnologia occorre mantenere una posizione legata al prodotto di un determinato contesto economico e politico veicolante filosofie da valutare, controllare e mettere in discussione con sistematicità affinché non appaiano inevitabili. Un modello educativo che risponda a queste esigenze è stato osservato nell'approccio montessoriano, in cui il sapere interconnesso mette in relazione le conoscenze con il creato, incentiva lo spirito critico, la visione d'insieme e la sinergia tra azione e pensiero. Lavora sul senso di interesse del sapere predisponendo un ambiente in cui le soft skills non quantificabili come l'immaginazione, la flessibilità e la capacità di lavorare da soli e in gruppo siano sempre al centro di un fare libero e consapevole. L'obiettivo di quest'opera è quello di trovare in un'ottica interdisciplinare risposte adeguate che accompagnino il lento processo di crescita e formazione del bambino e poi del giovane che si affaccia alla vita adulta e al mondo del lavoro in un vivere ecologico: dignitoso e umano.

Riferimenti bibliografici:

- Accoto C. (2017). *Mondo Dato*. Milano: Egea.
Anders G. (2003). *L'uomo antiquato*. Torino: Bollati Boringhieri.
Azimov I. (1989). *Io robot*. Milano: Tascabili Bompiani.
Bateson G. (1972). *Verso un'ecologia della mente*. Milano: Adelphi.
Beck U. (2016). *La metamorfosi del mondo*. Bari: Editori Laterza.

⁵⁴ M. Pireddu, *Social learning*, Guerini Scientifica: Milano, 2014

- Bloch E. (2014). *Karl Marx*. Milano: Edizioni Punto Rosso.
- Braverman H. (1978). *Lavoro e capitale monopolistico del lavoro nel XX secolo*. Milano: Einaudi.
- Brynjolfsson E., McAfee A. (2014). *La nuova rivoluzione delle macchine*. Milano: Feltrinelli.
- Byung-Chul H. (2014). *La società della trasparenza*. Milano: Nottetempo.
- Caffo L. (2017). *Fragile umanità*. Torino: Giulio Einaudi Editore.
- Calude C. S., Longo G. (2017). The Deluge of Spurious Correlations in Big Data. “*Foundations of Science*”. Volume 22. Issue 3, pp 595–612.
- Dennet D. (2017). *From bacteria to Back and back*. Penguin: Random House UK.
- Dewey J. (2014). *Esperienza ed educazione*. Milano: Raffaello Cortina.
- De Caro M. (2004). *Il libero arbitrio*. Roma-Bari: Laterza.
- Ferri P. (2008). *La scuola digitale*. Milano: Bruno Mondadori.
- Floridi L. (2017). *La quarta rivoluzione*. Milano: Raffaello Editore.
- Ford M. (2014). *Rise of the Robot*. Brilliance Corp: Eaton Dr, Grand Haven Mi.
- Gentile G. (2014). *La filosofia di Marx*. Pisa: Scuola Normale Superiore Pisa.
- Gentile G. (2003). *Genesi e struttura della società*. Firenze: Le lettere.
- Gramsci A. (2014). *Quaderni dal carcere*. Torino: Einaudi.
- Gorz A. (2003). *L’immateriale*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Grazzini C. (2004). Cosmic education at the elementary level and the role of the materials. “*AMI communications*”, 2-3, p 5.
- Harari Y. N. (2018). *21 lezioni per il XXI secolo*. Milano: Bompiani.
- Marx K. (2015). *Il capital*. Roma: Newton Compton Editori.
- Mattei F. (2016). *Delegittimizzazione del sapere educativo*. Roma: Anicia.
- Mioni F. (2018). *Il lavoro di qualità*. Milano. Guerini Next.
- Montessori M. (2007). *Come educare il potenziale umano*. Milano: Garzanti.
- Montessori M. (1970). *Dall’infanzia all’adolescenza*. Milano: Garzanti.
- Mordacci R. (2007). *La condizione neomoderna*. Torino: Giulio Einaudi Editore.
- Morin E. (2000). *La testa ben fatta*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Postman N. (1993). *Technopoly la resa della cultura alla tecnologia*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Pireddu M. (2014). *Social learning*. Milano: Guerini Scientifica.
- Tornar C. (2007). *La pedagogia di Maria Montessori tra teoria e azione*. Milano: Franco Angeli.
- Rosa H. (2015). *Accelerazione ed Alienazione*. Torino: Einaudi.
- Taylor F. W. (1967). *L’organizzazione scientifica del lavoro*. Milano: Etas Kompass.
- Turing A.M. (1950). Computing machinery and intelligence. “*Mind*”, 49, pp.433-460.
- Valle M. (2017). *La pedagogia della Montessori e le nuove tecnologie*. Torino: Il leone d’oro
- Van Paris P. (2017) *Il reddito di base. Una proposta radicale*. Bologna: Il Mulino.