

Crescere e vivere in plurimi livelli di realtà: il ruolo dell'educazione transdisciplinare nell'età infantile e adolescenziale

MARIA RITA MANCANIELLO

Associata di Pedagogia Generale e Sociale – Università di Siena

Corresponding author: mariarita.mancaniello@unisi.it

Abstract. Children and adolescents grow up in a hyper-technological society and the question that arises for those involved in educational development is what is happening in the brains of children and adolescents who grow up in virtual and augmented reality and in artificial intelligence, to understand what reality is for them today and how they can develop a mind capable of relating to the multiple dimensions of reality. The reflection proposes the transdisciplinary approach as essential for understanding the changes of the young generations immersed in technologies, to interpret the new mental structure, the educational needs and what training is necessary for a harmony between real and virtual.

Keywords. Adolescent Mind - Virtual and Artificial Reality – Education - Levels of Reality - Hidden Third

1. Le plurime dimensioni della realtà: crescere nel mondo della realtà estesa

Nella storia dell'umanità non vi è studioso, filosofo o scienziato, di qualsiasi disciplina che non si sia misurato con la domanda "Che cos è la realtà?" e che non abbia dato una sua definizione di questo poliedrico e multifattoriale concetto. La questione è *per lungo tempo* stata posta sul piano in una dimensione fenomenologica che si confrontava con esperienze mentali, con l'immaginazione, con il sogno, con la parte *religioso-spirituale*, ma le dimensioni che entravano in gioco erano la realtà fisica e la componente della mente che cercava una risposta alle complesse relazioni con l'universo e con le sue forme materiali. Dall'antichità a pochi decenni fa, la realtà era discussa all'interno delle categorie del fattuale, del materiale, del tangibile in rapporto al metafisico e al trascendentale, nella ricerca di risposte all'aspetto esistenziale del soggetto e per la comprensione del mondo.

Al di là delle questioni che si aprono nel campo gnoseologico della realtà, ciò che oggi si pone come di fondamentale importanza è comprendere la visione della realtà che hanno le giovani generazioni, le quali formano la loro mente in un contesto composto da plurimi livelli di realtà artificialmente creati, ovvero la realtà virtuale, la realtà aumentata, l'intelligenza artificiale, la robotica e le tecnologie immersive nelle loro diverse forme.

Studi recenti anche in campo psico-sociale e la ricerca neuroscientifica degli ultimi anni stanno evidenziando come l'utilizzo dei media digitali da parte delle *Net Generations*¹ incida sulle diverse forme espressive e relazionali, con un costante e inscindibile intreccio tra vita reale e vita virtuale². Una dimensione quotidiana di scambi e di incontri virtuali, di assidui contatti nei *social* e un *incessante* uso di internet che modificano sostanzialmente lo sguardo sul mondo di gran parte dell'umanità³. Ancor più significativa la riflessione si pone per la generazione dei *digital native*⁴ che definisce, in modo immediato, come realtà virtuale e digitale siano le dimensioni nelle quali crescono. La vita infantile e adolescenziale è oggi caratterizzata da una gravidanza inedita di uso della tecnologia, tanto che si possono definire generazioni "*native speakers*" dei linguaggi multimediali⁵. Le questioni sono aperte, ma studi e ricerche in corso mostrano che, già dai primi anni di vita, i bambini e le bambine migliorano l'elaborazione di informazioni visuali, casuali e percettive attraverso l'uso di giochi e strumenti digitali che stimolano l'apprendimento percettivo e influiscono sulla neuroplasticità cerebrale⁶.

La quotidiana partecipazione alla vita virtuale va sempre più ad intrecciarsi ai momenti di vita reale, con la conseguenza che si ha uno *spazio fusionale ibrido* chiamato *interrealtà*, molto più flessibile e dinamico delle reti sociali tradizionali⁷. Tale evoluzione dei modelli di rete sociale vissute on-line porta ad una modificazione profonda del tessuto relazionale vissuto dai soggetti nativi digitali⁸. Attraverso la vita online le distanze relazionali si riducono, si superano i confini territoriali e gli adolescenti si misurano con soggetti di tutte le altre parti del mondo. Attraverso i giochi online e i *social network* diventa facile per bambini/e e adolescenti *connettersi* tra loro, scambiarsi pensieri e opinioni, entrare in contatto con modelli culturali molto diversi dai propri⁹. Un potenziale profondo per creare l'idea di essere cittadini planetari, ma anche un potenziale altrettanto rischioso di forme di comunicazione distorta o problematica, così come sanzionatoria per i membri del gruppo che non si adattano o si mostrano in contrasto con le regole proposte dal gruppo stesso.

La gestione dei processi comunicativi mediati dalla rete per bambini e adolescenti nell'era del web 3.0 permette di instaurare con altri coetanei di tutto il pianeta nuove amicizie, nuove forme di appartenenza, nuove sensazioni di *stare in presenza* con le alterità, superando i limiti dello spazio e del tempo. Allo stesso momento, se non supportata da processi di consapevolezza e di dinamica interrelazionale nella vita reale, questa facilità porta alla creazione di legami deboli, emotivamente e comunicativamente *depriva-*

¹ M. Ranieri, *Le insidie dell'ovvio. Tecnologie educative e critica alla retorica tecnocentrica*, Pisa, ETS, 2011, p. 85.

² D. Tapscott, *Net generation. Come la generazione digitale sta cambiando il mondo*, Milano, FrancoAngeli, 2011.

³ F. Lavanga, M.R. Mancaniello, *Formazione dell'adolescente nella realtà estesa. La pedagogia dell'adolescenza nel tempo della realtà virtuale, dell'intelligenza artificiale e del metaverso*, Limena (Pd), Libreriauniversitaria. it edizioni, 2022.

⁴ M. Prensky, *Digital Natives, Digital Immigrants*, On the Horizon, MCB University Press, Vol. 9 No. 5, 2001

⁵ M. Prensky, *La mente aumentata. Dai nativi digitali alla saggezza digitale*, Trento, Erickson, 2015

⁶ D. Siegel, *Mappe per la mente*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2014.

⁷ G. Riva, *Nativi digitali. Crescere e apprendere nel mondo dei nuovi media*, Bologna, Il Mulino, 2014, p. 60.

⁸ G. Riva, *Psicologia dei nuovi media. Azione, presenza, identità e relazioni*, Il Mulino, Bologna, 2012

⁹ Alla questione è dedicato il progetto Generazioni Connesse, del Ministero dell'Istruzione e co-finanziato alla Comunità Europea. Si veda: <https://www.generazioniconnesse.it/>

ti di tutte quelle componenti proprie della prossemica, della gestualità, della cinestetica, ovvero delle componenti dinamiche della relazione umana. Dinamiche che si confrontano con modelli del passato basati su *legami forti* vissuti soprattutto nei contesti primari dello sviluppo, la famiglia, la scuola e le realtà di formazione informali, – a loro volta oggi sempre più allentati – e che portano ad un nuovo modo di definire la propria identità, di cui forse non siamo ancora in grado di comprenderne la profonda trasformazione che comportano.

Si comprende che il ritmo *dell'ingresso e dell'uscita* dalle forme di incontro con l'altro sono veloci e consumate con un basso investimento di sé, della negoziazione, della gestione del conflitto costruttivo. Sono incontri occasionali o strumentali, mediante i quali le persone si accordano sulla base di una serie di finalità specifiche e quando non si trovano più le assonanze o le concordanze, con un semplice gesto di un *click* sul *mouse* si chiudono i rapporti e si cancellano le identità virtuali dal proprio gruppo di riferimento.

Non si può negare che le emozioni che vengono provate in tutte queste esperienze sono tuttavia emozioni *disincarnate* che possono diventare problematiche quando si *disgiungono* dal legame con la realtà. In un equilibrio tra reale e virtuale sicuramente le dimensioni complesse dello sviluppo sono tutte sollecitate, ma il rischio si pone maggiormente quando gli ambienti virtuali diventano il rifugio delle proprie paure o difficoltà e si ha un progressivo ritiro dalla vita sociale e la rete può rappresentare il luogo in cui *eclissarsi* e avere la funzione di un *antidolorifico* rispetto alla propria sofferenza. Il web diventa un guscio protettivo ideale¹⁰, un *non luogo*, caratterizzato dal presente, dalla provvisorietà e dalla precarietà, dove coloro che frequentano tale luogo è come se fossero sospesi dalla loro realtà quotidiana¹¹. Il web diventa, quindi, lo spazio ideale per sperimentare più identità, un ambiente adatto per entrare in relazione con altri con i quali vivere la fluidità, la spontaneità, l'occasionalità. Il senso di appartenenza al gruppo, nel mondo virtuale, è immediato e al suo interno scorrono valori comuni che aiutano a definire l'identità e il senso di inclusione dei soggetti che ne fanno parte, inserendosi nello spazio altrui. Uno spazio in cui non esistono delusioni e, se capitano, si spengono velocemente¹².

Come tutte le *fissità* tipiche di questa fase della crescita, quando gli adolescenti hanno superato il tempo della *sperimentazione totalizzante* e riemergono dal buio dell'ambiente virtuale sono in grado di riprendere il loro percorso evolutivo – anche quelli che sembravano decisi a trascorrere la loro vita immersi in una realtà digitale – ponendosi mete e obiettivi che apparivano preclusi: ciò è possibile anche grazie alla vita vissuta in rete, la quale gli ha permesso di sperimentare, seppur solo in modo virtuale, una molteplicità di esperienze relazionali.

¹⁰ M. Augè, *Non luoghi. Introduzione a una antropologia della surmodernità*, (ed. orig.:1992), Milano, Eleuthera, 2009.

¹¹ R. Spiniello, A. Piotti, D. Comazzi, *Il corpo in una stanza. Adolescenti ritirati che vivono di computer*, Milano, Franco Angeli, 2015, p. 86.

¹² *Ibidem*, pp. 91-92.

2. Società tecnologica e sviluppo del soggetto: generazioni con nuove forme di pensiero

Provando a soffermarci sull'aspetto relazionale e sulle conseguenze che la vita vissuta nel mondo digitale può avere sullo sviluppo infantile e adolescenziale, dobbiamo partire dall'interdipendenza tra mente razionale e mente emotiva¹³, tenendo di conto che, sia la componente intellettuale che quella emozionale devono essere adeguatamente sollecitate per lo sviluppo di un soggetto psicologicamente stabile, socialmente competente, capace di affermarsi nelle relazioni affettive e nel lavoro.

La componente del sistema nervoso delegata al controllo delle emozioni è il sistema limbico che, da un punto di vista filogenetico, è la prima parte del cervello che si è sviluppata nei mammiferi, mentre solo successivamente si è costituita la neocorteccia, che tutt'oggi è l'area cerebrale incaricata dei processi di pensiero. In tale area sono inclusi i centri che completano e comprendono quanto viene percepito dai sensi, associa ai sentimenti ciò che si pensa di essi ed è in grado di progettare proposte a lungo termine e di escogitare strategie cognitive. La corteccia cerebrale è in grado di elaborare e ricollegare una ingente quantità di stimoli derivanti dall'interno e dall'esterno del corpo, colmando di valore semantico l'essenza soggettiva e permettendo la comprensione della propria esistenza. In tal modo viene prodotta una storia logica e continua di tutto ciò che circonda il soggetto, motivo per il quale l'essere umano ha il duplice e ambiguo risultato di trovarsi sia *osservatore* che *protagonista* della realtà che vive. Si potrebbe dire che, dal punto di vista cognitivo, per prendere coscienza di se stessi¹⁴, è necessario osservarsi a distanza, nel riflesso del mondo che viene plasmato attraverso le azioni. Il senso dell'esistenza nel mondo è uno sviluppo psichico di gestione, di valutazione e di sequenzializzazione delle informazioni eseguito dalla corteccia cerebrale.

Il cervello è istintivamente portato a creare continuità, si è visto sperimentalmente infatti che un soggetto sottoposto a situazioni scollegate tra di loro, tende a dare origine ad una continuità logica in maniera che i singoli avvenimenti rientrino a far parte di una ipotesi comune¹⁵.

Quello che interessa qui mettere in evidenza è la constatazione che le nuove forme di comunicazione tecnologica portano ad una modifica progressiva della formazione cerebrale dell'essere umano, consapevolezza che richiede un mutamento profondo delle conoscenze sulla percezione e sollecita a rileggere i processi di comprensione in base al nuovo scenario tecnologico in cui le nuove generazioni si trovano a vivere¹⁶. Il rischio che si sta correndo nel campo dell'educazione, infatti, è di non comprendere il mutamento in atto, rimanendo ancorati a riferimenti e concezioni anacronistiche, proponendo processi di conoscenza e di apprendimento arretrati, cognitivamente e metodologicamente, rispetto allo sviluppo scientifico e tecnologico, che ci richiede, invece, un nuovo modo di formare le menti e di organizzare i saperi.

Il cervello è un sistema di apprendimento e come tale è in grado di modificare le sue capacità di completamento delle aree addette a sviluppare memoria e mette in fun-

¹³ D. Goleman, *Intelligenza emotiva*, Torino, BUR, 2011.

¹⁴ E. Boncelli, *Il cervello, la mente e l'anima*, Milano, Mondadori, 1999.

¹⁵ B. Gallo, *Neuroscienza e apprendimento*, Napoli, Ellissi, 2003.

¹⁶ D. Felini, *Internet: verso un bilancio pedagogico*, Brescia, La Scuola, 2001; H. Gardner, K. Davis, *Generazione app. La testa dei giovani e il nuovo mondo digitale*, Milano, Feltrinelli, 2014

zione delle opportunità di comunicazione e di interazione con l'ambiente che si modificano in base a nuovi stimoli e a nuove necessità. La plasmabilità e la duttilità cerebrale organizzano le informazioni in base e a seconda delle modalità comunicative dell'ambiente esterno da cui è sollecitata e con le quali si interconnette e interagisce¹⁷. Da questo si capisce quanto la relazione con l'ambiente comunicativo sia in grado di influire sulla qualità dell'intelligenza di un soggetto e quanto lo sviluppo della plasmabilità cerebrale risulti essere fondamentale per l'evoluzione umana. In tal senso, l'intelligenza è un processo complesso che si attiva quando riceve un'educazione adeguata che gli permetta una esatta comunicazione del proprio pensiero e le proprie attitudini, all'interno del periodo storico in cui vive, e perciò anche in connessione ai sistemi di comunicazione che si sono andati sviluppando¹⁸. Per questo motivo, si sta evidenziando una evoluzione biologica della mente, la quale sta portando ad una estensione della duttilità delle zone d'interazione neuronale, facilitando quelle competenze di acquisizione che coincidono con una riorganizzazione delle aree di completamento delle attività meccaniche e che creano reti neurologiche associative di contenuti, che non si limitano al solo uso della memoria, ma facilitano il formarsi di *relazioni di pensiero interconnesse*¹⁹.

3. Nuove menti per un futuro vissuto nella realtà ibrida e estesa

Lo scenario che si sta prospettando non si può leggere, però, solo come una forma adattativa della struttura cognitiva del soggetto umano al secolo delle comunicazioni digitali. Le reti e i social, lo sviluppo e l'uso degli *smartphone*, internet e tutta l'innovativa tecnologia che caratterizza il modo di trasmettere e di gestire le informazioni e i contenuti, mostra che siamo in una fase trasformativa tale da far pensare ad un cambiamento ancora più evoluto verso quella che viene definita *intelligenza digitale*²⁰.

Per intelligenza digitale gli studiosi vanno oltre a quelle che sono definite intelligenza logico-matematica o intelligenza linguistica e che, in una visione dinamica, possono evolvere verso nuove forme²¹. Per adesso sono ancora solo prime ipotesi, ma quello che è già evidente è che l'intelligenza digitale è data dall'effetto della confluenza e della co-evoluzione di alcune peculiarità culturali e tecnologiche delle società relazionali sviluppatasi contemporaneamente, ed è in piena evoluzione²². Non può essere considerata solo come competenza di elaborazione di simboli immateriali, si tratta piuttosto di un altro tipo di capacità intellettuale e cerebrale, che si è straordinariamente sviluppata nei nativi digitali a partire dalla diffusione di massa delle tecnologie digitali e che è al centro degli studi per le conseguenze che può avere sia nei processi di apprendimento che di elaborazione della realtà²³.

¹⁷ A. Granelli, *Il sé digitale: identità, memoria, relazioni nell'era della rete*, Milano, Guerini, 2006.

¹⁸ F. Cro, "Si fa presto a dire intelligente" in *Mente e Cervello*, vol. X, n. 93, 2012, pp. 54-61.

¹⁹ G. Riva, A. Gaggioli, *Realtà virtuali. Gli aspetti psicologici delle tecnologie simulate e il loro impatto, sull'esperienza umana*, Firenze, Giunti, 2019.

²⁰ P. Ferri, *Nativi digitali*, Milano, Mondadori, 2011.

²¹ H. Gardner, *Forma mentis*, Milano, Feltrinelli, 1987.

²² S. Bentivegna, *Disuguaglianze digitali*, Roma, Laterza, 2009.

²³ N. Carr, *Internet ci rende stupidi?*, Milano, Cortina, 2011.

Le attuali conoscenze si fermano alla comprensione che la mente umana ha la capacità di operare attraverso informazioni di tipo analogico ed informazioni di tipo digitale e che è in grado di utilizzare sia codici *analogici di natura continua*, sia codici *digitali di natura discreta*. Abbiamo dimostrato che le operazioni logico-simboliche necessitano di stadi avanzati dello sviluppo, e l'acquisizione delle fasi delle operazioni concrete (7/11 anni) e di quelle astratte (11-14 anni),²⁴ ma la possibilità di cliccare su un collegamento ipertestuale di una pagina web, è un'attività essenzialmente semplice e non necessita di alcuna competenza di origine logico-matematica, tanto da poter essere fatta anche da bambini/e di soli 3 anni²⁵. Allo stesso tempo non risulta di immediata comprensione cosa avvenga nell' *mente infantile* di bambini/e al di sotto dei 2-3 anni di età, relativamente agli stimoli che creano l'uso di piattaforme di comunicazioni, o le videochiamate, nel momento del dialogo *vis a vis* con la propria mamma, o con una figura di attaccamento primario, che si trova lontana, quando ancora le loro operazioni logiche sono *concrete* e si trovano a vivere una *dinamica emotiva* (voce, sorriso, espressioni del volto) con il proprio *oggetto d'amore*, senza la presenza nello spazio reale. Ciò che sta emergendo in modo evidente è che la gravidanza delle tecnologie digitali nella vita di bambini/e e di adolescenti, sta anche modificando i cervelli rapidamente e profondamente²⁶. L'uso costante di computer, smartphone, lettori di realtà aumentata ed altri dispositivi simili, stimola un'alterazione delle cellule cerebrali e produce un rilascio di neurotrasmettitori che gradualmente rafforzano nuovi tracciati neurali nel cervello, mentre indeboliscono quelli già esistenti²⁷.

Ulteriori studi su come la mente elabora e utilizza le informazioni, mettono in evidenza come la *Rete web* influenzi il pensiero e la memoria a breve e quella a lungo termine²⁸. Nello specifico si ha una sensibile influenza sulla memoria a lungo termine, ovvero nella parte del cervello nella quale i modelli interni organizzano i vari input in schemi di conoscenza e rendono il pensiero profondo²⁹. Dal momento che lo spessore dell'intelletto dipende dalla capacità di trasportare informazioni dalla memoria di lavoro alla memoria a lungo termine e qui di immetterle in schemi concettuali, il fatto che alla memoria di lavoro giunga una grande quantità di informazioni e questa sia in grado di sopportare soltanto una bassa quantità di informazioni,³⁰ comporta una perdita di dati, sia in termini quantitativi che qualitativi. La rapidità con cui i medium tecnologici generano informazioni comporta un carico cognitivo superiore alla capacità della mente di memorizzare e programmare i dati e *l'imbutto* che si viene a creare durante il passaggio delle informazioni dalla memoria di lavoro alla memoria a lungo termine, non permette una selezione qualitativa e allo stesso tempo viene a mancare quell'essenziale operazione di

²⁴ J. Piaget, *Lo sviluppo mentale del bambino*, Torino, Einaudi, 1967.

²⁵ D. Ripamonti, "Bambini e tecnologie digitali: opportunità, rischi e prospettive di ricerca" in *Media Education Studies & Research*, Vol. 7, n. 2, anno 2016, pp. 143-157

²⁶ G. Small, G. Vorgan, *iBrain: Surviving the Technological Alteration of the Modern Mind*, New York, Collins, 2008.

²⁷ Atti del Convegno *La mente nei mondi virtuali. Report dal convegno sulle trasformazioni cerebrali indotte dalle tecnologie*, <https://www.stateofmind.it/2017/06/tecnologie-effetti-cervello/>

²⁸ S. Livingstone, *Ragazzi on-line. Crescere con internet nella società digitale*, Milano, Vita e Pensiero, 2010.

²⁹ J. Sweller, P. Ayres, S. Kalyuga, *Cognitive Load Theory*, Berlin, Springer Verlag, 2011.

³⁰ F. Casalegno, (a cura di) *Memoria quotidiana. Comunità e comunicazione nell'era delle reti*, Le Vespe, Pescara-Milano, 2001.

collegamento tra i dati immessi e quelli già esistenti nel cervello con la conseguenza che la comprensione rischia di rimanere superficiale³¹.

Entrando più specificatamente in merito ai processi di trasformazione adolescenziali, si nota come l'adolescenza sia il periodo di maggiore rinnovamento della vita del cervello, durante il quale i neuroni subiscono una selezione che lascia vivi quelli più importanti, i quali creeranno nuovi contatti sempre più rapidi e forti, lasciando morire quelli che il sistema giudica non più necessari³². Proprio per questo diviene fondamentale lavorare sui tratti degli stimoli e sui processi educativi, perché questa è la fase in cui l'esperienza può e riesce a orientare in modo significativo la fase adulta³³. Le sollecitazioni ad agire in modo attivo e creativo, a relazionarsi con le regole e con i valori, a costruire sempre nuovi orizzonti di senso in questa fase sono determinanti. La plasticità del cervello è al massimo del potenziale durante la prima infanzia, ma è durante lo sviluppo adolescenziale che si ha la selezione dei neuroni in modo *qualitativo* e il risultato di tale processo diviene poi stabile e duraturo nel tempo³⁴.

Lo sviluppo scientifico e tecnologico del mondo contemporaneo crea informazioni e stimoli continui che operano a livello neurologico e sensoriale e costringono la fisiologia cerebrale a compiere un accomodamento alla rapidità dei flussi di informazione, modificando i processi cognitivi. Questioni che non possono essere eluse da chi si occupa di processi educativi e didattici per le conseguenze che questo tipo di trasformazioni stanno portando al soggetto nella fase di sviluppo. Se, ad esempio, si pensa che le reti neurali e le connessioni sinaptiche trasmettono le informazioni dal cervello ai centri motori collegati con i muscoli e consentendo il movimento di questi ultimi, danno vita al comportamento, è intuitivo comprendere che, forse, lo sviluppo esponenziale del numero di bambini definiti *iper-attivi* nella scuola di oggi probabilmente è solo dovuto ai processi di cambiamento in atto che vengono sottovalutati o neppure considerati.

4. Il ruolo della transdisciplinarietà per educare ad un mondo dai plurimi livelli di realtà, con consapevolezza

I rischi di sperimentare livelli di realtà ibrida, senza la consapevolezza della complessità del rapporto tra soggetti viventi è molto alto, soprattutto non essendo le generazioni adulte in grado di comprendere la profonda trasformazione in atto nell'interpretazione del reale da parte di bambini/e e adolescenti. Un aspetto particolarmente urgente in un contesto così nuovo e multiforme è la formazione di intelligenze complesse, processo che richiede che si vada verso l'attuazione di quel paradigma della transdisciplinarietà, ormai proposto da anni da studiosi di tutto il mondo³⁵, come approccio scientifico e metodologi-

³¹ N. Carr, *Internet ci rende stupidi? Come la rete sta cambiando il nostro cervello*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2011, p. 162.

³² D.J. Siegel, *La mente relazionale. Neurobiologia dell'esperienza interpersonale* Milano, Raffaello Cortina Editore, 2001; Siegel, D.J. *Mappe per la mente. Guida alla neurobiologia interpersonale*, Milano, Raffaello Cortina Editore: 2014.

³³ D.J. Siegel, *La mente adolescente*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2014.

³⁴ E. J. Jensen, A. Nutt, E. *Il cervello degli adolescenti: tutto quello che è necessario sapere per aiutare a crescere i nostri figli*, Milano, Mondadori, 2015.

³⁵ Come documento base della *Transdisciplinarietà* si fa riferimento a: L. de Freitas, E. Morin, N. Basarab, *CHARTER OF TRANSDISCIPLINARITY (adopted at the First World Congress of Transdisciplinarity)*, Convento

co capace di governare la complessità del nostro tempo. Il punto di vista transdisciplinare è fondamentale per superare le profonde criticità mostrate dai modelli di sviluppo umano e dalla cultura scientifica, oggi più che mai, caratterizzata da un approccio settoriale alla realtà³⁶. Le diverse tensioni economiche, culturali e spirituali sono inevitabilmente perpetuate e mantenute in vita da un sistema educativo basato sui valori di un altro secolo, in rapido disallineamento con i cambiamenti contemporanei e sono ormai più di trent'anni che è chiara la necessità di tale trasformazione paradigmatica. Un approccio che è sostenuto dal principio rivoluzionario della fisica quantistica, che ha messo in crisi la cultura dominante basata sul dogma dell'esistenza di un unico livello di realtà e che ci offre la possibilità di affrontare la complessità con una diversa consapevolezza³⁷.

L'educazione transdisciplinare, per sua natura, deve realizzarsi non solo nelle istituzioni educative, dalla scuola dell'infanzia all'università, ma anche lungo tutto l'arco della vita e in tutti gli spazi della vita. Per permettere l'emergere di una cultura transdisciplinare, è necessario investire in un nuovo tipo di educazione che tenga conto di tutte le dimensioni dell'essere umano e, già nel *Rapporto Delors*, elaborato dalla *Commissione Internazionale per l'Educazione per il 21° secolo*, dell'UNESCO³⁸, presieduta da Jacques Delors, si mettevano in evidenza i quattro pilastri di un nuovo tipo di educazione: *imparare a conoscere, imparare a fare, imparare a vivere insieme, imparare ad essere*.

Processi di costruzione della conoscenza e dell'educazione del soggetto, che trovano il loro volano nell'approccio transdisciplinare, che, nonostante l'urgenza, è ancora agli arbori nei nostri sistemi di istruzione e universitari. *Imparare a conoscere* significa prima di tutto imparare i metodi che ci aiutano a distinguere ciò che è reale da ciò che è illusorio e quindi sapersi muovere nella trama e nell'ordito delle relazioni tra tutti i sistemi intrecciati indissolubilmente tra loro. Base e fondamento di quel pensiero scientifico basato sulla curiosità, sul piacere della scoperta, sui desideri, dell'avventurarsi nei meandri di un sapere da scoprire, più che in un mare di nozioni da assimilare. Ogni forma di dogmatismo abbiamo visto come nella storia abbia oscurato le complessità, non da meno lo è il permanere in quello scientifico che rende sterile la *qualità della conoscenza*. La qualità è rendere il soggetto – bambino/a, adolescente o adulto che sia – capace di penetrare il cuore stesso dell'approccio scientifico, basato sull'interrogativo permanente su fatti, immagini, rappresentazioni e formalizzazioni. Imparare a conoscere significa anche essere in grado di stabilire dei ponti tra le diverse conoscenze, tra quelle la conoscenza e i suoi significati nella nostra vita quotidiana, tra queste conoscenze e significati e le nostre capacità all'interno.

da Arrábida, Portugal, November 2-6, 1994). Per un approfondimento sul tema si vedano i documenti storici selezionati per il Terzo Congresso Mondiale sulla Transdisciplinarità: <<http://www.tercercongresomundial-transdisciplinaredad.mx/documentos-historicos/>> consultato il 08/09/2023.

³⁶ Cfr. P. Orefice (a cura di), *La sfida storica della civilizzazione planetaria. Verso l'Umanesimo terrestre, alla ricerca della co-scienza e della co-crescita oltre la violenza*. Progetto 2017-2021 approvato dall'UNESCO Parigi per la Cattedra Transdisciplinare Unesco in Sviluppo Umano e Cultura di Pace, dell'Università degli Studi di Firenze. Per un approfondimento si veda: <<https://www.utc.unifi.it/>> , consultato in data 09/09/2023.

³⁷ N. Basarab, *Il manifesto della Trasdisciplinarità*, trad. it. Emanuela Bambara, Messina, Armando Siciliano Editore, 2014; N. Basarab, *O que é a realidade?: reflexões em torno da obra de Stéphane Lupasco*, São Paulo: TRIOM, 2012.

³⁸ Cfr. J. Delors, *Learning: the treasure within; report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century (highlights)*, 1996, in <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590>> , consultato in data 29/05/2020.

Imparare a fare significa certamente acquisire una professione, così come le conoscenze e le pratiche ad esso associate, tuttavia, le specializzazioni eccessive e precoci devono essere superate in un mondo in rapidissima trasformazione come è quello presente e sarà quello futuro. Per essere veramente in grado di creare *pari opportunità* per tutti gli esseri umani, qualsiasi professione dovrebbe essere basata su competenze *connette*, in grado di agire con la consapevolezza del legame imprescindibile con le altre professioni. Una *forma mentis* e un costrutto di competenze e conoscenze basate su un *nucleo flessibile* in grado di consentire un rapido accesso ad un'altra professione. Processi di apprendimento che richiedono lo sviluppo della creatività, di saper anche *creare qualcosa di nuovo*, alimentando il potenziale creativo di ogni soggetto. In tal senso, *pari opportunità* significa anche la realizzazione di potenziale creativo diverso da quello degli altri esseri umani, nel quale il concetto di *concorrenza* può anche significare armonia delle attività creative all'interno di una singola collettività. L'approccio transdisciplinare si basa sull'equilibrio tra l'essere soggetto sociale e essere soggetto unico con un proprio mondo interno, con un rispetto della globalità dello sviluppo e una attenzione all'unicità, rinnegando totalmente *l'omologazione alla massa*. Presupposto necessario anche per lo sviluppo di quel bisogno fondativo della specie umana di *Imparare a vivere insieme*, che significa, in primo luogo, rispettare le norme che regolano i rapporti tra gli esseri che compongono una collettività. Un percorso di *interiorizzazione delle Norme* che richiede che ne siano compresi i significati e non che siano assimilate solo come imposizioni esterne. Saper *vivere insieme* non significa semplicemente tollerarsi l'un l'altro con le proprie differenze di opinione, colore della pelle e credenze. Saper vivere insieme richiede processi di consapevolezza e di conoscenza del valore della diversità. Seppur sia innato il nostro essere soggetti relazionali, richiede però che siano sviluppati i potenziali di appartenenza e di affiliazione, in modo che le norme collettive siano patrimonio di valore e non solo forme d'obbligo di dovere. L'evoluzione transdisciplinare dell'educazione è fondata proprio sul riconoscere se stessi di fronte all'altro, un sistema di relazione che necessita di essere sollecitato fin dall'infanzia per poi continuare per tutta la vita. L'atteggiamento *transculturale, transreligioso, transpolitico e transnazionale* ci permette di andare più in profondità nella nostra cultura, preservare meglio il valore della cittadinanza, rispettare di più le nostre convinzioni religiose o politiche, perché una *unità aperta* e una *pluralità complessa*, come in tutti gli altri campi della natura, non sono antagoniste, al contrario sono presupposti per una convivenza pacifica e propri dei soggetti capaci di accoglienza.

Nella dimensione transdisciplinare si concentra necessariamente anche il più significativo degli apprendimenti *Imparare ad essere*. Sappiamo di *esistere*, ma cosa significa imparare a essere? Il concetto di esistere significa, in chiave transdisciplinare, scoprire i condizionamenti e le influenze che sono state esercitate sul soggetto nel processo di crescita, riconoscendo l'armonia o la disarmonia tra la nostra vita individuale e sociale, attraverso l'indagine e la revisione delle nostre *convinzioni* per comprenderne la loro origine. Se dovessimo utilizzare una metafora, potremmo dire che nella costruzione di *un edificio, lo scavo precede quello delle fondamenta*. Per *sostanziare l'essere*, dobbiamo prima *scavare* nelle nostre incertezze, nelle nostre convinzioni, nei nostri condizionamenti. Domandarsi e interrogarsi sul significato e i perché delle nostre posizioni, metodo proprio dello *spirito scientifico* adattato alle diverse età della vita, che permette una evoluzione verso la *capacità di essere*.

5. Riflessioni conclusive

Siamo ancora agli arbori delle riflessioni sui cambiamenti in atto nei processi di costruzione dei saperi e nelle modalità di apprendimento che si svilupperanno in futuro e vedremo quali orientamenti offrirà la ricerca in tale campo, ma oggi abbiamo la *certezza* del profondo valore che ha, per il genere umano, il periodo di trasformazione in atto e abbiamo il compito di accompagnarlo pedagogicamente e nel modo più consapevole possibile verso quel futuro sicuramente immerso nella tecnologia e in mondi digitali. Un tempo-ponte, tra un passato ancora molto presente nei modelli educativi e nelle pratiche quotidiane e tra le esigenze del domani che saranno certamente molto diverse dalle attuali. Sappiamo, però, che questo tempo “paradossale” può trovare nel paradigma transdisciplinare quella capacità di affrontare i problemi e le questioni da risolvere, attraverso *lenti divergenti*. Non ci sono più condizioni iniziali ben definite delle questioni educative, ma, la conseguenza immediata della complessità intrinseca del mondo in cui viviamo, comporta che la dinamica trasformativa dei fenomeni richiede di considerare ogni problema non più da *un unico livello di Realtà*, ma collocarlo simultaneamente nel campo di diversi *livelli di Realtà*, così come ci impone di non aspettare più *di trovare una soluzione a un problema in termini di vero o falso della logica binaria*, ma di ricorrere a una nuova logica, in particolare la logica del *terzo termine incluso*, ovvero che, la soluzione a un problema può essere trovata solo riconciliando temporaneamente il contraddittorio, collegandolo a un livello di realtà diverso da quello in cui queste contraddizioni si manifestano. Ciò presuppone di *riconoscere la complessità intrinseca del problema* e l'impossibilità di decomposizione di quel problema in parti semplici e sostanziali e di riuscire a sostituire il concetto di *fondamento della coerenza* per passare ad una prospettiva multidimensionale e multireferenziale³⁹. Certamente i diversi livelli della crescita richiedono approcci transdisciplinari estremamente diversificati, nel rispetto dei compiti di sviluppo propri dell'umano, ma nell'educazione transdisciplinare si ha un processo globale e di grande valore, necessario per trovare e creare un nuovo *agire pedagogico* che possa avviare questo processo e garantire il benessere del soggetto.

Riferimenti bibliografici

- Annacontini G., *Pedagogia e complessità. Attraversando Morin*, Pisa, ETS, 2008.
- Atti del Convegno, *La mente nei mondi virtuali. Report dal convegno sulle trasformazioni cerebrali indotte dalle tecnologie*, in <https://www.stateofmind.it/2017/06/tecnologie-effetti-cervello>.
- Augè M., *Non luoghi. Introduzione a una antropologia della surmodernità*, (ed. orig.:1992), Milano, Eleuthera, 2009.
- Basarab N., *Il manifesto della Trasdisciplinarietà*, trad. it. Emanuela Bambara, Messina, Armando Siciliano Editore, 2014.
- Basarab N., *O que é a realidade?: reflexões em torno da obra de Stéphane Lupasco*, São Paulo, TRIOM, 2012.

³⁹ M. Gobeil, N. Basarab (a cura di), *Projeto CIRET-UNESCO Evolução Transdisciplinar da Universidade*, Ciret-Unesco, Parigi, 1996.

- Bentivegna S., *Disuguaglianze digitali*, Roma, Laterza, 2009.
- Boncelli E., *Il cervello, la mente e l'anima*, Milano, Mondadori, 1999.
- Carr N., *Internet ci rende stupidi? Come la rete sta cambiando il nostro cervello*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2011.
- Casalegno F. (a cura di), *Memoria quotidiana. Comunità e comunicazione nell'era delle reti*, Le Vespe, Pescara-Milano, 2001.
- Cro F., "Si fa presto a dire intelligente" in *Mente e Cervello*, vol. X, n. 93, 2012, pp. 54-61.
- Crone E., *Nella testa degli adolescenti. I nostri ragazzi spiegati attraverso lo studio del loro cervello*, Milano, Urra, 2012.
- de Freitas L., Morin E., Basarab N., *CHARTER OF TRANSDISCIPLINARITY (adopted at the First World Congress of Transdisciplinarity*, Convento da Arrábida, Portugal, November 2-6, 1994).
- Delors J., *Learning: the treasure within; report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century (highlights)*, 1996, in <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590>.
- Dominici P., *Dentro la società interconnessa. La cultura della complessità per abitare i confini e le tensioni della civiltà ipertecnologica*. Milano, Franco Angeli, 2009.
- Felini D., *Internet: verso un bilancio pedagogico*, Brescia, La Scuola, 2001; Gardner, H.; Davis K., *Generazione app. La testa dei giovani e il nuovo mondo digitale*, Milano, Feltrinelli, 2014
- Ferri P., *Nativi digitali*, Milano, Mondadori, 2011.
- Ferro Allodola V., *L'apprendimento tra mondo reale e virtuale. Teorie e pratiche*, Pisa, ETS, 2021.
- Gallo B., *Neuroscienza e apprendimento*, Napoli, Ellissi, 2003.
- Gardner H., *Forma mentis*, Milano, Feltrinelli, 1987.
- Gobeil M., Basarab N. (a cura di), *Projeto CIRET-UNESCO Evolução Transdisciplinar da Universidade*, Ciret-Unesco, Parigi, 1996.
- Goleman D., *Intelligenza emotiva*, Torino, BUR, 2011.
- Granelli A., *Il sé digitale: identità, memoria, relazioni nell'era della rete*, Milano, Guerini, 2006.
- Harari Y.N., *Homo Deus. Breve Storia del Futuro*, Milano, Bompiani, 2018.
- Harari, Y.N., *21 lezioni per il XXI secolo*, Milano, Bompiani, 2019.
- <https://www.generazioniconnesse.it/>
- Jensen E. J., Nutt A., E. *Il cervello degli adolescenti: tutto quello che è necessario sapere per aiutare a crescere i nostri figli*, Milano, Mondadori, 2015.
- Lavanga F., Mancaniello M.R., *Formazione dell'adolescente nella realtà estesa. La pedagogia dell'adolescenza nel tempo della realtà virtuale, dell'intelligenza artificiale e del metaverso*, Limena (Pd), Libreriauniversitaria.it edizioni, 2022.
- Livingstone S., *Ragazzi on-line. Crescere con internet nella società digitale*, Milano, Vita e Pensiero, 2010.
- Mancaniello M.R., *Per una pedagogia dell'adolescenza. Società complessa e paesaggi della metamorfosi identitaria*, Lecce, Pensa Multimedia, 2018.
- Morin E. *Svegliamoci*, Milano, Mimesis, 2022.
- Orefice P. (a cura di), *La sfida storica della civilizzazione planetaria. Verso l'Umanesimo terrestre, alla ricerca della co-scienza e della co-crescita oltre la violenza*. Progetto

- 2017-2021 <https://www.utc.unifi.it/>
- Orefice P., Mancaniello M.R. (et.al) (a cura di), *Coltivare le intelligenze per la cura della casa comune. Scenari transdisciplinari e processi formativi di Cittadinanza terrestre*, Lecce, PensaMultimedia, 2019.
- Piaget J. *Lo sviluppo mentale del bambino*, Torino, Einaudi, 1967.
- Prensky M., *Digital Natives, Digital Immigrants, On the Horizon*, MCB University Press, Vol. 9 No. 5, 2001.
- Prensky M., *La mente aumentata. Dai nativi digitali alla saggezza digitale*, Trento, Erickson, 2015.
- Ranieri M., *Le insidie dell'ovvio. Tecnologie educative e critica alla retorica tecnocentrica*, Pisa, ETS, 2011.
- Ripamonti D. "Bambini e tecnologie digitali: opportunità, rischi e prospettive di ricerca" in *Media Education Studies & Research*, Vol. 7, n. 2, anno 2016, pp. 143-157
- Riva G., Gaggioli A., *Realtà virtuali. Gli aspetti psicologici delle tecnologie simulate e il loro impatto, sull'esperienza umana*, Firenze, Giunti, 2019.
- Riva G., *Nativi digitali. Crescere e apprendere nel mondo dei nuovi media*, Bologna, Il Mulino, 2014.
- Riva G., *Psicologia dei nuovi media. Azione, presenza, identità e relazioni*, Il Mulino, Bologna, 2012.
- Riva G., Gaggioli A., *Realtà virtuali. Gli aspetti psicologici delle tecnologie simulate e il loro impatto, sull'esperienza umana*, Firenze, Giunti, 2019.
- Rizzolatti G., Sinigaglia C., *Specchi nel cervello. Come comprendiamo gli altri dall'interno*, Milano, Cortina Raffaello, 2019.
- Siegel D., *Mappe per la mente*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2014.
- Siegel D.J., *La mente adolescente*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2014.
- Siegel D.J., *La mente relazionale. Neurobiologia dell'esperienza interpersonale* Milano, Raffaello Cortina Editore, 2001.
- Small G., Vorgan G., *iBrain: Surviving the Technological Alteration of the Modern Mind*, New York, Collins, 2008.
- Spiniello R., Piotti A., Comazzi D., *Il corpo in una stanza. Adolescenti ritirati che vivono di computer*, Milano, Franco Angeli, 2015.
- Sweller, J., Ayres, P., Kalyuga S., *Cognitive Load Theory*, Berlin, Springer Verlag, 2011.