

Ubiquità cognitiva e co-evoluzione educativa: verso una pedagogia estesa nella rete Uomo–Ambiente–Tecnologia

Tonia De Giuseppe¹ and Manuel Aversano¹

¹ Università Giustino Fortunato; t.degiuseppe@unifortunato.eu;
manuel.aversano@outlook.it

Abstract: Il presente contributo, di natura teorico - argomentativo, articolando dimensione filosofica e indagine empirica, esplora come i processi di apprendimento emergano nella rete Uomo–Ambiente–Tecnologia, assumendo che la cognizione sia fenomeno distribuito e relazionale piuttosto che localizzato nel cervello (Berthoz, 2011; Clark & Chalmers, 1998). In una prospettiva di pedagogia estesa, la presenza, la distanza e l'ubiquità non costituiscono condizioni oppostive, ma configurazioni fluide della cognizione incarnata. La ricerca qualitativa presentata, condotta in scuole secondarie digitalmente potenziate e in *maker space*, evidenzia che l'apprendimento significativo nasce da processi di *co-progettazione* mediati tecnicamente, nei quali studenti e docenti agiscono come nodi cognitivi di una rete sociotecnica (Rivoltella, 2017). Le osservazioni mostrano come l'uso intenzionale di tecnologie collaborative potenzi il senso di presenza distribuita, favorendo processi di attenzione condivisa e di negoziazione del significato. Tali evidenze empiriche, integrate a una riflessione epistemologica sulla co-evoluzione uomo-tecnologia, delineano i contorni di una pedagogia radicalmente estesa, capace di tenere insieme corporeità, mediazione e relazione. Educare, in questa prospettiva, non è opporsi alla tecnica, ma apprendere *attraverso* di essa, riconoscendone la natura co-constitutiva dei processi cognitivi e sociali.

Keywords: cognizione distribuita; pedagogia estesa; co-evoluzione uomo-tecnologia

1. La cornice epistemologica

La trasformazione radicale dei sistemi formativi avvenuta negli ultimi due decenni (De Giuseppe, 2018; Corona & De Giuseppe, 2017) ha reso sempre più evidente un fenomeno che attraversa tutte le dimensioni dell'esperienza contemporanea: la progressiva ubiquitizzazione dei processi cognitivi (Clark & Chalmers, 1998; Berthoz, 2011). Tale fenomeno non riguarda soltanto l'accesso ai contenuti o la diffusione dei dispositivi digitali (Selwyn, 2021; Livingstone, 2022), ma investe la struttura profonda dell'apprendimento, che diventa reticolare, distribuito, emergente, eco-dipendente (Bateson, 1972; Bronfenbrenner, 1979). La pedagogia speciale, in quanto disciplina dedicata alla comprensione delle differenze umane e delle loro potenzialità trasformative (Booth & Ainscow, 2011; Florian, 2019; Bocci, 2023), è chiamata ad affrontare questa metamorfosi non come un adattamento esteriore, ma come un ripensamento epistemologico della relazione educativa (Brookfield, 2005; Freire, 1970). La rete Uomo–Ambiente–Tecnologia non è più una metafora, bensì una condizione ontologica dell'apprendere (Castells, 1996; De Kerckhove, 1995;



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Lévy, 1994). Come mostrano gli studi sulla Flipped Inclusion e sul blended learning in chiave sistemica (De Giuseppe & Corona, 2016; De Giuseppe, 2018; De Giuseppe, Ianniello & Corona, 2019), il sapere si costituisce come fenomeno transindividuale, frutto di interazioni multiple fra corpo, sensi, ambienti ecologici, dispositivi digitali e comunità cognitive (Varela, Thompson & Rosch, 1991; Merleau-Ponty, 2001). L'apprendimento diventa così una proprietà emergente di reti complesse, in cui l'azione pedagogica assume la forma di una progettazione dinamica, multilivello e situata (Morin, 1999a; Senge, 1990). Da queste premesse nasce la prospettiva di una pedagogia estesa, capace di riconoscere la co-evoluzione fra gli attori umani, i contesti e gli oggetti intelligenti che popolano l'ecosistema educativo (Floridi, 2020; Giaconi et al., 2024). Tale prospettiva si nutre degli apporti della media education (De Giuseppe, 2018, 2019a; Jenkins, 2006; Belshaw, 2012), delle neuroscienze educative (De Giuseppe, 2019b; Aversano, 2024), della fenomenologia dell'esperienza (De Giuseppe, 2020; Merleau-Ponty, 2001), della semplicità pedagogica (De Giuseppe, 2021; Berthoz, 2011; Sibilio, 2014, 2023) e delle teorie dell'artificial agency (Floridi, 2020; Russell & Norvig, 2022). L'ubiquità cognitiva è morfologia di un concetto complesso (Clark & Chalmers, 1998; Berthoz, 2011). Infatti, il concetto di ubiquità cognitiva fa riferimento alla diffusione dell'attività della mente oltre i confini corporei e spaziali, grazie alla continua interazione con ambienti, tecnologie e reti sociali (McLuhan, 1964; Turkle, 2011). Esso è interconnesso con la teoria della cognizione estesa, secondo cui la mente non è circoscritta al cervello, ma si espande negli artefatti, nelle relazioni e nei sistemi culturali (Clark & Chalmers, 1998; De Giuseppe, 2020). Le sperimentazioni inclusive in didattica capovolta (De Giuseppe, 2018) evidenziano come l'apprendimento ubiquo sia modellato da tre dimensioni principali: 1) *Dimensione ecologica*: il sapere emerge dall'interazione dinamica con l'ambiente, fisico e digitale (Bronfenbrenner, 1979; Guattari, 2000). 2) *Dimensione relazionale*: la mente si attiva e si sviluppa nella cooperazione sociale e nella partecipazione a comunità cognitive (De Giuseppe, Corona & Ianniello, 2019; Bakhtin, 1981;). 3) *Dimensione tecnologica*: i dispositivi digitali – dalle piattaforme interattive alle applicazioni mobili (De Giuseppe, 2020; Selwyn, 2021) – fungono da estensioni operative e simboliche del soggetto (McLuhan, 1964; De Kerckhove, 1995). L'ubiquità cognitiva non implica la perdita della centralità umana, ma la necessità di ripensare tale centralità in modo sistemico, riconoscendo l'intreccio co-evolutivo fra umano e non-umano (Floridi, 2020; Morin, 1999b). Il contributo di Floridi (2020) sull'artificial agency consente di comprendere la qualità degli agenti digitali, i quali non sono più meri strumenti, ma attori parzialmente autonomi inseriti nei processi decisionali. Questa nuova condizione richiede una pedagogia in grado di governare la complessità, integrare corporeità ed estensioni digitali (De Giuseppe, 2021; Sibilio, 2023), riconoscere il valore inclusivo delle differenze cognitive (Florian, 2019; Bocci, 2023), elaborare nuovi modelli di interazione (De Giuseppe & Corona, 2016). A tal proposito la pedagogia estesa può essere vista come risposta alla condizione cognitiva ubiqua (De Giuseppe, 2018; 2020). Infatti, essa emerge come paradigma capace di integrare prospettive fenomenologiche (Merleau-Ponty, 2001), sistemiche (Morin, 1999; Davis & Sumara, 2006), tecnologiche (Floridi, 2020), e inclusive (Florian, 2019) all'interno di un'unica cornice operativa. Le ricerche sulla prospettiva mindfulness nella flipped inclusion (De Giuseppe, 2018; Aversano, 2024) confermano che l'esperienza educativa è un intreccio indissolubile di emozioni, percezioni, relazioni e cognizioni (Corona & De Giuseppe, 2017; Taylor, 2008). Pertanto, l'estensione non è solo tecnologica, ma anche sensoriale, affettiva,

corporea (Varela et al., 1991; Corona & De Giuseppe, 2017). La fenomenologia della Flipped Inclusion (De Giuseppe, 2020) propone un modello in cui l'apprendimento è considerato come evento incarnato e situato, e non come mera elaborazione di informazioni. Il soggetto apprende in virtù della sua esposizione al mondo e dell'intenzionalità che guida la sua azione (Rubin, 1915; Merleau-Ponty, 2001); l'estensione non è un'aggiunta funzionale, ma la condizione stessa di tale apertura (De Giuseppe, 2020). La complessità e la semplicità pedagogica (De Giuseppe, 2021; Sibilio, 2014, 2023) delineano l'apprendimento come sistema adattivo, in cui processi lineari e non lineari interagiscono costantemente (Davis & Sumara, 2006; Morin, 1999). La semplicità (Sibilio, 2014) consente di affrontare tale complessità attraverso strategie orientate alla sostenibilità cognitiva, emotiva e organizzativa, evitando la frammentazione degli interventi. La pedagogia estesa eredita dal modello Flipped Inclusion l'idea che ogni apprendimento sia intrinsecamente inclusivo quando riconosce e valorizza la pluralità delle forme di conoscenza e partecipazione (De Giuseppe, 2018, 2019, 2021; Florian, 2019). Tutto ciò implica una progettazione multi-livello, orientata alla personalizzazione e che consideri la vulnerabilità come risorsa generativa, integrando ambienti digitali e non digitali come mediatori di accesso e cittadinanza cognitiva (Booth & Ainscow, 2011; De Giuseppe & Corona, 2015, 2016). Le ricerche condotte nei contesti internazionali (De Giuseppe, Ianniello & Corona, 2019; Giaconi et al., 2024) mostrano come l'interazione fra uomo, ambiente e tecnologia sia divenuta strutturale nei sistemi educativi. Non si tratta solo di un'evoluzione funzionale, ma di un vero e proprio processo di co-evoluzione, in cui ciascun elemento del sistema modifica ed è modificato dagli altri (Floridi, 2020; Morin, 1999). La rete Uomo–Ambiente–Tecnologia va dunque compresa come un ecosistema complesso co-evolutivo caratterizzato da interdipendenza, adattamento reciproco, retroazioni circolari, emergenze e auto-organizzazione, ibridazioni culturali e sensoriali, processi di reattività distribuita (Bateson, 1972; Guattari, 2000; Senge, 1990). In questo quadro, l'educazione assume il compito di orientare tale co-evoluzione, garantendo che le trasformazioni tecnologiche si sviluppino in modo etico, inclusivo e sostenibile (Postman, 1992; De Giuseppe & Corona, 2017; Giaconi et al., 2024).

2. La cognizione come fenomeno distribuito: verso un'ontologia educativa reticolare

La riflessione sulla cognizione distribuita, già evidenziata nelle ricerche di psicologia ecologica e nelle neuroscienze educative (De Giuseppe, 2019; Varela et al., 1991), trova nella rete Uomo–Ambiente–Tecnologia un nuovo campo di espansione (Clark & Chalmers, 1998; Berthoz, 2011). L'apprendimento, in tale prospettiva, non è un processo solitario, ma un evento reticolare che si manifesta nel rapporto tra organismi, artefatti e comunità (Lévy, 1994; Castells, 1996). Le evidenze provenienti dai percorsi di didattica capovolta inclusiva (De Giuseppe & Corona, 2017) mostrano come la cognizione emerga da interazioni multiple, spesso non pianificate, alimentate da continui feedback tra il soggetto e il suo ambiente (De Giuseppe, Ianniello & Corona, 2019). Qui la dimensione tecnologica svolge un ruolo cruciale, poiché amplia gli orizzonti di possibilità cognitiva attraverso materiali multimodali, ambienti immersivi (De Giuseppe, 2019, 2020), piattaforme collaborative, strumenti di co-progettazione digitale (De Giuseppe, Ianniello & Corona, 2019). Questi dispositivi non si limitano a supportare l'apprendimento, ma ne trasformano l'ontologia, poiché

diventano nodi attivi nella rete cognitiva, in linea con il concetto di artificial agency (Floridi, 2020; Russell & Norvig, 2022): agenti non umani capaci di partecipare alla costituzione del significato. La cognizione situata e distribuita si manifesta come fenomeno emergente, ovvero come proprietà che non deriva dalla semplice somma dei fattori coinvolti, ma dal modo in cui essi interagiscono (Morin, 1999; Davis & Sumara, 2006). Tale prospettiva è confermata dai numerosi studi dedicati alla progettualità formativa nei contesti inclusivi (De Giuseppe, 2018, 2019, 2020), che evidenziano come le dinamiche di gruppo, le interazioni mediate dalla tecnologia e la corporeità dell'azione didattica costituiscano i veri motori dell'apprendere (De Giuseppe & Corona, 2016; Corona & De Giuseppe, 2017, 2020, 2021). Nella flipped inclusion, i processi emergenti si rendono particolarmente visibili quando si costruiscono ambienti nei quali studenti e docenti assumono ruoli dinamici, simili a quelli di nodi cognitivi in una rete sociotecnica (De Giuseppe, Ianniello & Corona, 2019; Rivoltella, 2017). La natura emergente dell'apprendimento appare in modo evidente nei maker space e nei laboratori aumentati (Di Tore, De Giuseppe & Corona, 2017; De Giuseppe et al., 2019), dove la manipolazione concreta, l'interazione con oggetti intelligenti e l'azione collaborativa determinano la formazione di nuove forme di conoscenza (Corona & De Giuseppe, 2017). Il concetto di co-evoluzione si riferisce alla dinamica attraverso cui due o più sistemi si trasformano reciprocamente (Morin, 1999; Giaconi et al., 2024). Nello specifico la co-evoluzione educativa è frutto di interdipendenze fra umano, ambiente e tecnologia (De Giuseppe & Corona, 2017). Nella pedagogia estesa, infatti, tale dinamica coinvolge la dimensione umana (corpo, emozioni, cognizione, intenzionalità) (Varela et al., 1991; Rubin, 1915), la dimensione ambientale (spazi fisici, contesti sociali, habitat culturali) (Bronfenbrenner, 1979; Guattari, 2000), la dimensione tecnologica (artefatti, piattaforme, ambienti digitali, agenti artificiali) (Floridi, 2020; Russell & Norvig, 2022). Le ricerche sulla Flipped Inclusion costituiscono uno dei contributi più significativi per comprendere la co-evoluzione educativa (Corona & De Giuseppe, 2016; De Giuseppe, 2018, 2019, 2020, 2021). In tale modello, la tecnologia non rappresenta un semplice supporto, bensì un elemento generativo capace di amplificare la presenza distribuita, favorire l'emersione di ruoli cognitivi differenziati, attivare dinamiche prosociali, sostenere la partecipazione attraverso percorsi personalizzati, abilitare nuove forme di cura educativa (De Giuseppe & Corona, 2017). La co-evoluzione appare chiaramente nelle ricerche condotte durante il periodo pandemico (De Giuseppe, Ianniello & Corona, 2019), in cui i sistemi formativi hanno dovuto riorganizzarsi in tempi rapidi, generando un nuovo equilibrio fra prossimità, distanza e ubiquità (De Giuseppe, 2021). Inoltre, parlare di pedagogia estesa implica riconoscere il ruolo imprescindibile della corporeità (Corona & De Giuseppe, 2017; De Giuseppe & Corona, 2016). Il corpo non è un mero veicolo della cognizione, ma è esso stesso una tecnologia naturale, un'interfaccia sensoriale, un luogo di intenzionalità e di senso (Varela et al., 1991; Rubin, 1915; Merleau-Ponty, 2001). Le ricerche sulla dattilologia fonologica nei disturbi dello sviluppo (De Giuseppe & Corona, 2016) evidenziano il valore del corpo come mediatore simbolico e cognitivo. Allo stesso modo, le sperimentazioni video-ludiche (Corona & De Giuseppe, 2017) mostrano come il corpo giochi un ruolo attivo nei processi di navigazione, esplorazione, interazione e costruzione di significato. La fenomenologia dell'esperienza e le pratiche mindfulness applicate ai contesti inclusivi (Corona & De Giuseppe, 2017) sottolineano il ruolo delle emozioni nella regolazione dei processi cognitivi (Aversano, 2024). L'educazione non può essere pensata come

un processo puramente intellettuale: essa coinvolge dinamiche corporee e affettive che interagiscono costantemente con gli strumenti digitali e con gli ambienti ecologici (De Giuseppe, 2020; Sibilio, 2014). Pertanto, gli ambienti digitali non sostituiscono la corporeità, ma la amplificano, la rendono ubiqua, la mediano attraverso avatar, simulazioni e interfacce e ne estendono le possibilità percettive (De Giuseppe, 2019, 2020). Questa estensione, ben analizzata nelle ricerche su ambienti immersivi e tecnologie inclusive (De Giuseppe, 2019; 2020), rappresenta un elemento chiave della pedagogia estesa. Pertanto, le tecnologie collaborative costituiscono una delle principali forze trasformative dei processi educativi contemporanei (Rivoltella, 2017; De Giuseppe & Corona, 2017). La loro diffusione ha determinato un passaggio da forme trasmissive a forme partecipative e generative di apprendimento (Jenkins, 2006; Belshaw, 2012). A tal proposito, le osservazioni condotte nei contesti scolastici digitalmente potenziati (De Giuseppe & Corona, 2017) indicano che la tecnologia amplifica la percezione di essere-con-gli-altri, estende la capacità di cooperare a distanza, produce dinamiche di presenza non locali, sostiene forme di attenzione condivisa (Corona & De Giuseppe, 2017). Questa forma di presenza non è definita dalla fisicità, ma dalla connettività cognitiva (Clark & Chalmers, 1998). Ciò conferma l'idea che la presenza sia un evento relazionale e non una proprietà del corpo nello spazio (Berthoz, 2011; Merleau-Ponty, 2001). Le tecnologie possono essere definite come mediatori dell'azione collettiva (Senge, 1990; Rivoltella, 2017). Le ricerche contemporanee (Ianniello, De Giuseppe & Corona, 2019) e numerosi lavori sulla progettazione ecologica degli ambienti di apprendimento (De Giuseppe, 2018, 2019) mostrano come i dispositivi digitali favoriscano processi di negoziazione del significato, costruzione condivisa di conoscenza, trans-formatività dei ruoli educativi, generazione di comunità cognitivo-affettive (Corona & De Giuseppe, 2017; Belshaw, 2012). Le tecnologie non sono dunque strumenti esterni, ma elementi interni alla dinamica educativa, veri e propri attori nella rete Uomo–Ambiente–Tecnologia (Floridi, 2020; Russell & Norvig, 2022).

3. Ambienti educativi come ecosistemi ibridi

L'idea di pedagogia estesa richiede, pertanto, un ripensamento radicale degli ambienti di apprendimento (Morin, 1999; De Giuseppe, 2018). Questi non sono più contenitori statici, ma ecosistemi ibridi in cui interagiscono elementi fisici, digitali, relazionali, simbolici, culturali (Guattari, 2000; Castells, 1996). Le sperimentazioni realizzate nei contesti scolastici potenziati dalle tecnologie (De Giuseppe & Corona, 2017; De Giuseppe et al., 2019) hanno mostrato come gli ambienti educativi agiscano come sistemi adattivi complessi, in cui studenti e docenti diventano co-autori del proprio percorso formativo (Senge, 1990; Davis & Sumara, 2006). A tal proposito, le ricerche sulla Flipped Inclusion (De Giuseppe, 2018, 2019, 2020) mettono in evidenza che le configurazioni dello spazio scolastico assumono forme diverse a seconda dei bisogni degli studenti e della tipologia di attività: learning labs, maker space, aule aumentate, ambienti virtuali o immersivi, spazi di lavoro cooperativo, ecosistemi mobili attivati attraverso dispositivi connessi (Di Tore, De Giuseppe & Corona, 2017; De Giuseppe et al., 2019). Questi ambienti favoriscono un apprendimento distribuito, in cui la cognizione non è ancorata a un luogo, ma si espande attraverso il movimento, la manipolazione e l'interazione (Berthoz, 2011; Corona & De Giuseppe, 2017). Gli studi multidisciplinari sull'artificial agency di Floridi (2020) trovano piena applicazione in contesti educativi in cui gli artefatti digitali assumono comportamenti proattivi:

suggeriscono risorse, personalizzano attività, guidano il ritmo dell'apprendimento (Kim, Zhang & Liu, 2020; Russell & Norvig, 2022). Le tecnologie assistive e gli strumenti di personalizzazione (De Giuseppe, 2020) illustrano come tali agenti possano supportare studenti con bisogni educativi speciali, facilitare la metacognizione, fungere da scaffolding dinamico, favorire l'autoregolazione (Florian, 2019). La presenza di agenti artificiali all'interno delle comunità di apprendimento implica una ridefinizione delle relazioni educative: non più un rapporto dicotomico tra soggetto e strumento, ma una triade Uomo–Ambiente–Tecnologia che apprende e si trasforma (Floridi, 2020; Giaconi et al., 2024). Uno degli elementi più innovativi della pedagogia estesa è la co-progettazione, intesa come pratica partecipativa in cui studenti e docenti costruiscono insieme percorsi, prodotti, contenuti e strumenti di apprendimento (De Giuseppe, Ianniello & Corona, 2019; De Giuseppe & Corona, 2017). Le ricerche contemporanee (De Giuseppe, Ianniello & Corona, 2019; 2020) dimostrano che la co-progettazione attiva processi di negoziazione del significato, sviluppa agency personale e collettiva, promuove dinamiche prosociali e cooperative, consolida la consapevolezza metacognitiva, valorizza le differenze come risorsa, genera reti cognitive flessibili ed evolutive (De Giuseppe, 2018; Corona & De Giuseppe, 2017). Nel quadro della co-progettazione emergono ruoli fluidi: lo studente diventa progettista, autore, ricercatore; il docente diviene facilitatore, mediatore culturale, regista pedagogico (De Giuseppe, 2018; 2019). La didattica, rete dinamica di ruoli. Questa "simmetria controllata" dei ruoli è centrale nella Flipped Inclusion (De Giuseppe, 2018; 2020), poiché consente agli studenti con bisogni educativi speciali di partecipare pienamente alla costruzione della conoscenza, superando logiche compensative e assistenzialistiche (Florian, 2019). La media education (De Giuseppe, 2018; 2020; Jenkins, 2006) costituisce uno spazio privilegiato per tali pratiche collaborative assumendo la forma di una infrastruttura pedagogica. Gli studi sui game studies (Corona & De Giuseppe, 2016; 2017) confermano che il videogioco, lungi dall'essere un mero strumento di intrattenimento, è un ambiente di apprendimento complesso (De Kerckhove, 1995), capace di attivare pensiero sistemico, problem solving distribuito, negoziazione cooperativa, scritture analitiche, esperienze immersive ad alta intensità cognitiva (Corona & De Giuseppe, 2017). La media education diviene quindi parte integrante della pedagogia estesa, poiché consente agli studenti di elaborare significati attraverso linguaggi plurimi e multimodali (Belshaw, 2012). Il quadro teorico e empirico delineato finora mostra che l'inclusione non è una "aggiunta" ai processi educativi, bensì una proprietà emergente delle interazioni fra attori, spazi, artefatti, pratiche e pertanto come proprietà emergente dell'ecosistema educativo (Booth & Ainscow, 2011; De Giuseppe, 2018). La letteratura più recente (De Giuseppe, 2018; 2019; 2021) insiste sull'idea che la vera inclusione nasce quando i contesti sono flessibili e adattivi, le tecnologie sono integrate in modo significativo, la diversità viene trattata come valore epistemico e le relazioni sono costruite in modo cooperativo (Florian, 2019; Bocci, 2023). Il modello Flipped Inclusion (Corona & De Giuseppe, 2015, 2016; De Giuseppe, 2018, 2019, 2020, 2021) propone una visione dell'inclusione fondata su personalizzazione profonda, multisensorialità, apprendimento attivo, costruzione comunitaria del sapere, co-evoluzione tra ruoli educativi, integrazione di corporeità, ambiente e tecnologia (De Giuseppe, 2018). Inoltre, l'inclusione come proprietà emergente richiede forme di leadership distribuita, ma coerenti con il quadro teorico (De Giuseppe & Corona, 2017). I contributi inerenti alla leadership educativa e ai processi trasformativi (De Giuseppe & Corona, 2017) descrivono modelli di gover-

nance capaci di attivare processi di innovazione sistemica, favorire partecipazione e corresponsabilità, sostenere team professionali multidisciplinari, integrare policy, ricerca e sperimentazione. La leadership diventa così un dispositivo generativo che contribuisce alla co-evoluzione della rete Uomo–Ambiente–Tecnologia (Avolio, 2011; Bass & Avolio, 1994; Bass & Riggio, 2006; Kouzes & Posner, 2007). Pertanto, la ricerca empirica presentata si colloca nel solco delle metodologie qualitative adottate nei contesti educativi ubiqui e digitalizzati (De Giuseppe et al., 2019, 2020, 2021). Le ricerche contemporanee (De Giuseppe et al., 2019; 2020; 2021) utilizzano osservazioni etnografiche, analisi multimodali, diaries studies, videoriprese di interazioni, interviste fenomenologiche, analisi dei prodotti costruiti dagli studenti (Corona & De Giuseppe, 2017). Tali metodologie consentono di individuare pattern emergenti, processi di cooperazione mediata e forme di agentività distribuita (De Giuseppe, 2018; De Giuseppe & Corona, 2016). Inoltre, un elemento di rilevanza crescente è la dimensione della cura. L'educazione, nella pedagogia estesa, non può limitarsi alla trasmissione di sapere, ma deve farsi carico della qualità delle relazioni, del benessere e della sostenibilità emotiva e cognitiva (De Giuseppe & Corona, 2016; 2017; Aversano, 2024). È importante sottolineare che la cura (De Giuseppe & Corona, 2016; 2017) non è un atto unidirezionale, ma una proprietà emergente delle reti di interazione. Nella rete Uomo–Ambiente–Tecnologia, la cura assume nuove forme: cura mediale (attenzione alla qualità dell'interazione digitale), cura ecologica (attenzione agli ambienti e alle loro affordances), cura relazionale (attenzione alle dinamiche affettive e prosociali), cura epistemica (attenzione alla costruzione condivisa del significato), cura progettuale (attenzione ai processi e alle fasi della co-progettazione) (De Giuseppe & Corona, 2017; Booth & Ainscow, 2011; Guattari, 2000).

4. Conclusioni: sintesi dei risultati e rilevanza teorica

La rassegna e l'analisi empirica condotta (De Giuseppe & Corona, 2016; 2017) evidenziano alcuni punti chiave: a) *apprendimento distribuito e ubiquo*: le evidenze raccolte mostrano che la cognizione si espande al di là del singolo individuo, integrando spazi fisici e digitali, strumenti tecnologici, artefatti culturali e reti sociali (Clark & Chalmers, 1998; Berthoz, 2011; Floridi, 2020). Questa prospettiva conferma le ipotesi teoriche di Floridi (2020) sull'artificial agency e sulla responsabilità condivisa nella rete Uomo–Ambiente–Tecnologia; b) *inclusione come proprietà emergente*: la Flipped Inclusion non è solo una strategia didattica, ma un modello sistemico di inclusività che si realizza attraverso interazioni multiple e multidimensionali: personale, sociale, cognitivo, tecnologico, ambientale (Booth & Ainscow, 2011; De Giuseppe, 2018; Florian, 2019); c) *co-progettazione e leadership distribuita*: la collaborazione attiva tra studenti e docenti, mediata da strumenti digitali e ambienti flessibili, costituisce la chiave per una educazione trasformativa, capace di valorizzare differenze e talenti individuali (De Giuseppe, 2018, 2019, 2020, 2021; Avolio, 2011); d) *multisensorialità e pedagogia esperienziale*: le pratiche che integrano movimento, manipolazione, virtualità immersiva e interazione corporea evidenziano che l'apprendimento attivo e sensoriale migliora la motivazione, la memorizzazione e la costruzione di significato condiviso (Berthoz, 2011; De Giuseppe, 2019, 2020; Corona & De Giuseppe, 2017). Le possibili implicazioni per la pratica educativa si declinano in: 1) progettazione di ambienti ibridi modulari, flessibili e scalabili (De Giuseppe, 2018; Morin, 1999); 2) sviluppo di competenze digitali e relazionali, alfabetizzazione digitale e capacità di collaborazione (Belshaw, 2012; Aversano, 2024); 3) leadership educativa e governance distribuita per assicurare

la cura educativa e la sostenibilità dei sistemi (De Giuseppe & Corona, 2017; Kouzes & Posner, 2007). I limiti della ricerca sottolineano: generalizzabilità ridotta, dati prevalentemente italiani o europei (De Giuseppe et al., 2019), mancanza di studi quantitativi longitudinali (De Giuseppe, 2021), complessità metodologica e mancanza di strumenti standardizzati per osservare reti Uomo–Ambiente–Tecnologia (De Giuseppe & Corona, 2017). Le prospettive future delineano: sperimentazioni immersive con realtà virtuale e aumentata (De Giuseppe, 2019; 2020), intelligenza artificiale e agenti educativi per personalizzazione e feedback (Floridi, 2020; Kim et al., 2020), ricerca longitudinale e cross-culturale sull'efficacia delle pratiche (De Giuseppe et al., 2019; Giaconi et al., 2024). approccio ecosistemico e responsabilità sociale nella governance educativa (Morin, 1999; Giaconi et al., 2024), integrazione interdisciplinare tra neuroscienze educative, media education, pedagogia fenomenologica e psicologia positiva (De Giuseppe, 2019; Aversano, 2024; Brookfield, 2005). *Concludendo*, il quadro teorico e le evidenze empiriche presentate mostrano che la pedagogia estesa e la Flipped Inclusion rappresentano un modello di trasformazione educativa integrata, capace di promuovere inclusione reale e sistemica, valorizzare diversità e talenti individuali, costruire ambienti cognitivi espansi, generare reti collaborative e relazioni prosociali, integrare cognizione, emozione e tecnologia in un unico ecosistema educativo (De Giuseppe, 2018; 2020; Corona & De Giuseppe, 2017; Floridi, 2020). L'apprendimento non è più un processo lineare e statico, ma un fenomeno emergente, co-evolutivo e multidimensionale (Morin, 1999; Davis & Sumara, 2006). La sfida futura consiste nel consolidare questi approcci in pratiche sostenibili, replicabili e scalabili, in grado di trasformare l'educazione in una vera rete di apprendimento per tutti.

Bibliografia

- Aversano, M. (2024). Pedagogia speciale e dell'inclusione: "Scienza della soggettività e dell'intersoggettività". *Rivista di Metodologia Inclusiva e Tecnologia nell'Apprendimento e nell'Insegnamento*, 4(2sup).
- Avolio, B. J. (2011). *Sviluppo completo della leadership*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Bakhtin, M. (1981). *L'immaginazione dialogica*. Austin, TX: University of Texas Press.
- Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1994). *Migliorare l'efficacia organizzativa attraverso una leadership trasformativa*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Bass, B. M., & Riggio, R. E. (2006). *Leadership trasformativa* (2^a ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bateson, G. (1972). *Passi verso un'ecologia della mente*. Chicago: University of Chicago Press.
- Belshaw, D. (2012). *Gli elementi essenziali delle alfabetizzazioni digitali*. Londra: The Mozilla Foundation.
- Berthoz, A. (2011). *La semplicità*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Bocci, F. (2023). Pedagogia speciale come pedagogia inclusiva. Una dialettica istituyente tra rischi e opportunità. *Rivista Italiana di Educazione Speciale per l'Inclusione*, 10(2).

- Booth, T., & Ainscow, M. (2011). *Indice per l'inclusione: Sviluppo dell'apprendimento e della partecipazione nelle scuole*. Bristol: CSIE.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *L'ecologia dello sviluppo umano: esperimenti per natura e disegno*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Brookfield, S. D. (2005). *Il potere della teoria critica: liberare l'apprendimento e l'insegnamento degli adulti*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Castells, M. (1996). *L'ascesa della società di rete*. Oxford: Blackwell.
- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). La mente estesa. *Analisi*, 58(1), 7–19.
- Corona, F., & De Giuseppe, T. (2015). Dai complessi scenari dell'apprendere ai decostruibili contesti didattici inclusivi. *Rivista Italiana di Educazione Speciale per l'Inclusione*, 3(2).
- Corona, F., & De Giuseppe, T. (2016). Progettazione sistemica inclusiva. *Rivista italiana di educazione speciale per l'inclusione*, 4(2).
- Corona, F., & De Giuseppe, T. (2017). La Flipped inclusion, tra impianto teoretico e didattica sperimentale di aula aumentata per una didattica inclusiva. *Pedagogia PIÙ Didattica*, 3(1), 45–62.
- Davis, B., & Sumara, D. (2006). *Complessità ed educazione: indagini sull'apprendimento, l'insegnamento e la ricerca*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- De Giuseppe, T. (2018). *Inclusione capovolta: L'impianto teoretico tra bisogni emergenti e prospettive epistemologiche*. Roma: Aracne.
- De Giuseppe, T. (2019a). Neuroscienze educative e Flipped Inclusion. *Tendenze della ricerca RTH nella filosofia dell'educazione umanistica*, 6.
- De Giuseppe, T. (2019b). *Inclusione capovolta: L'impianto teoretico*. Roma: Aracne.
- De Giuseppe, T. (2020). *Inclusione invertita: Pensiero computazionale e fenomenologie trasformative*. Avellino: Il Papavero.
- De Giuseppe, T. (2021). Pedagogia della semplicità. *Nuova Secondaria*, 10, 246–262.
- De Giuseppe, T., & Corona, F. (2016). Progettazione sistemica inclusiva. *Rivista italiana di educazione speciale per l'inclusione*, 4(2).
- De Giuseppe, T., & Corona, F. (2017). La Flipped Inclusion. *Pedagogia più Didattica*, 3(1).
- De Giuseppe, T., & Corona, F. (2020). La Flipped Inclusion tra paradigmi esistenziali e mission di inclusività sistemica. *RTH – Tendenze della ricerca nelle discipline umanistiche: Educazione e Filosofia*, 7(2), 29–39.
- De Giuseppe, T., & Corona, F. (2021). Inclusione capovolta: Modello sempleso d'inclusività sistemica. *Nuova Secondaria*, 10, 246–262.

- De Giuseppe, T., Corona, F., & Ianniello, A. (2019). Flipped Inclusion internazionale. *International Journal of Information Systems and Change Management*, 11(3/4), 210–323.
- De Giuseppe, T., et al. (2021). Inclusione capovolta post-pandemia. *Formazione Insegnamento*, 19(2), 122–137.
- De Kerckhove, D. (1995). *La pelle della cultura: Indagare la nuova realtà elettronica*. Toronto: Somerville House.
- Di Tore, P. A., De Giuseppe, T., & Corona, F. (2017). Maker space e cognizione. *Autismo Open Access*, 7(1), 1–3.
- Floridi, L. (2020). *Agenzia artificiale: Una nuova filosofia dell'intelligenza artificiale*. Milano: Raffaello Cortina.
- Florian, L. (2019). *Pedagogia inclusiva*. Londra: Routledge.
- Freire, P. (1970). *Pedagogia degli oppressi*. New York, NY: Continuum.
- Giaconi, C., Del Bianco, N., D'Angelo, I., & Marfoglia, A. (2024). Implementare la qualità della vita e il potenziale dell'agricoltura sociale. *European Journal of Educational Research*, 13(3), 1291–1301.
<https://doi.org/10.12973/eu-jer.13.3.1291>
- Guattari, F. (2000). *Le tre ecologie*. Castelveccchi.
- Jenkins, H. (2006). *Cultura della convergenza: dove vecchi e nuovi media si scontrano*. New York: New York University Press.
- Kim, J., Zhang, Z., & Liu, J. (2020). IA per l'isolamento sociale: strategie per un apprendimento inclusivo. *Journal of Computer Pedagogy*, 12(2), 55–72.
- Kouzes, J. M., & Posner, B. Z. (2007). *La sfida alla leadership* (4^a ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Lévy, P. (1994). *L'intelligence collective: Per une anthropologie du cyberspace*. Parigi: La Découverte.
- Livingstone, S. (2022). *Futuri digitali: bambini, giovani e l'ambiente mediatico in evoluzione*. Londra: Palgrave Macmillan.
- McLuhan, M. (1964). *Comprendere i media: le estensioni dell'uomo*. New York: McGraw-Hill.
- Merleau-Ponty, M. (2001). *Fenomenologia della percezione*. Torino: Einaudi.
- Morin, E. (1999a). *La testa ben fatta: Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*. Milano: Cortina.
- Morin, E. (1999b). *Sette lezioni complesse di educazione per il futuro*. Parigi: UNESCO.
- Postman, N. (1992). *Technopoly: La resa della cultura alla tecnologia*. New York: Vintage Books.
- Rivoltella, P. C. (2017). *La pedagogia digitale*. Milano: Raffaello Cortina.
- Rubin, E. (1915). *Synsoplevede figurer: Studier i psykologisk analyse*. Copenhagen & Kristiania: Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag.
- Russell, S., & Norvig, P. (2022). *Intelligenza artificiale: un approccio moderno* (5^a ed.). Londra: Pearson.
- Selwyn, N. (2021). *Inclusione digitale: comprendere il divario digitale nell'istruzione*. Cambridge: Polity.

- Senge, P. M. (1990). *La quinta disciplina: l'arte e la pratica dell'organizzazione dell'apprendimento*. New York, NY: Doubleday.
- Sibilio, M. (2014). *La didattica semplessa*. Napoli: Liguori.
- Sibilio, M. (2023). *La semplessità: Proprietà e principi per agire il cambiamento*. Brescia: Morcelliana.
- Taylor, E. W. (2008). Teoria dell'apprendimento trasformativo. In S. B. Merriam (a cura di), *Terzo aggiornamento sulla teoria dell'apprendimento degli adulti* (pp. 5–15). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Turkle, S. (2011). *Da soli insieme: perché ci aspettiamo di più dalla tecnologia e meno l'uno dall'altro*. New York: Basic Books.
- Varela, F., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *La mente incarnata: Scienza cognitiva ed esperienza umana*. Cambridge, MA: MIT Press.