

Abitare la nuova scuola: embodied cognition e ambienti di apprendimento

Living in the new school: embodied cognition and learning environments

Enza Sidoti

Assistant Professor of Education / Department of Psychology, Educational Sciences and Human Movement / University of Palermo (Italy) / enza.sidoti@unipa.it

abstract

With the help of the new technology, schools could re-examine the role of the teacher and offer experiences of individual development within shared spaces to the young generation of digital natives. By redesigning the learning environment and incorporating elements of the Embodied Cognition Design, in line with the indications of the national curriculum, students will be well prepared for the future, with capabilities and responsibilities, and will tend towards the realization of the self as active, critical and aware citizens. But, with the pressure of new technologies, a profound restructuring of learning teaching methodologies is also required, incorporating new architectural arrangements and a new conception of learning spaces, in line with recent findings in neuroscience and embodiment theories that see the person as an active element in the construction of a new pedagogy of knowledge.

The aim of this work was to investigate teachers' views on the characteristics of the learning environment in the digital age and their perceptions about the relationship between the environment, the technologies and the teaching methods used.

Keywords: *Architectural space, Embodied cognition, Didactic flexibility, Body perception, Learning environment*

Supportata dalla nuova tecnologia, la scuola potrebbe affrontare i nuovi ruoli del docente e offrire ai suoi nativi digitali esperienze di crescita in spazi condivisi. Riqualficando gli ambienti dell'apprendimento e recependo le istanze dell'Embodied Cognition Design, gli studenti, con capabilities e responsabilità potranno tendere alla realizzazione del sé come cittadini attivi, critici e consapevoli. Ma, sotto la spinta delle nuove tecnologie, è richiesto un rinnovamento profondo nelle metodologie di insegnamento-apprendimento che vedano anche nuovi assetti architettonici e una nuova concezione degli spazi di apprendimento secondo le risultanze recenti delle neuroscienze e delle teorie dell'Embodied Cognition che considerano il corpo elemento attivo nella costruzione di una nuova pedagogia del sapere.

L'indagine ha avuto lo scopo di indagare l'opinione degli insegnanti circa le caratteristiche dell'ambiente di apprendimento nell'era digitale e le loro percezioni circa la relazione tra l'ambiente, le tecnologie e le metodologie di insegnamento utilizzate.

Parole chiave: Spazio architettonico, Embodiment cognition, Flessibilità didattica, Percezione corporea, Ambiente di apprendimento

Abitare la nuova Scuola: embodied cognition e ambienti di apprendimento

L'educazione digitale continua rappresenta oggi il sistema più efficace per rendere gli studenti attivi, critici e consapevoli, oltre che soggetti più competitivi.

La tecnologia si propone, all'interno di modelli dell'educazione di natura pedagogica e didattica (Guerra, 2010), come una alternativa al tradizionale processo di insegnamento-apprendimento perché mette insieme l'accrescimento di nozioni con creatività e capacità di problem solving e riassume in sé pratiche pedagogiche e opportunità di apprendimento (Griffiths, 2002).

L'introduzione del digitale a scuola è un tema che ancora oggi divide e crea controversie, eppure nello stesso tempo le nuove tecnologie propongono metodi d'insegnamento innovativo, rendendolo interattivo e sociale. Infatti le risorse digitali di studio possono essere condivise e possono essere abbattute le barriere dello spazio e del tempo. L'utilizzo del digitale a scuola ha un ruolo importante nella formazione delle future generazioni poiché uno dei requisiti maggiormente richiesto oggi dal mondo del lavoro è proprio la competenza digitale, ovvero la capacità di elaborare delle informazioni, creare nuovi contenuti, comunicare, saper risolvere problemi.

Le nuove tecnologie in classe consentono di creare simulazioni, di rintracciare informazioni da fonti diverse e di confrontarle tra loro, di lavorare in modo cooperativo, di svolgere attività interattive, ovvero consentono agli alunni di sperimentare compiti autentici e dinamici, esperienze che prevedono un loro coinvolgimento attivo.

Certamente la tecnologia è in grado di migliorare l'apprendimento soltanto se viene in aiuto a strategie di insegnamento efficaci, ovvero quando permette di aumentare il tempo dedicato all'apprendimento e all'esercizio, quando sostiene la collaborazione o quando compensa difficoltà specifiche di apprendimento.

Le tecnologie possono offrire ai docenti metodologie di insegna-

mento attivo, capaci di valorizzare la partecipazione dell'alunno in un ambiente adeguato ai cambiamenti provocati dal digitale.

L'aula sarà entità sempre meno necessaria o lo sarà in modo diverso. L'aula è più funzionale, non più divisa tra cattedra e banchi ma in isole di formazione-apprendimento di tipo collaborativo e co-operativo. Le nuove isole interattive sono funzionali all'apprendimento *by searching*, di saperi e di esplorazione di nuove conoscenze attraverso link e collegamenti online condivisi. La domanda ormai è quando e in che modo le nuove tecnologie potrebbero rendere non necessaria la classe rimpiazzandola con nuovi spazi educativi-formativi diversi, condivisi e virtuali. Gli studenti possono accedere online alle risorse di cui hanno bisogno per apprendere direttamente da casa. Le nuove forme di apprendimento stimolano creatività, elasticità mentale per esperienze sociali collettive che obbligano anche ad un rimodellamento costante degli spazi.

La scuola, spazio educativo per eccellenza, deve comunicare la funzione di istruzione, educazione e formazione dell'uomo, agendo come spazio aperto alle esperienze progettuali possibili condivisi.

La scuola è oggi obbligata a ripensare sé stessa, riorganizzarsi e tenere conto di studenti, nativi digitali, con un *mindset* diverso che richiedono anche spazi fisici e di apprendimento diversi da quelli tradizionali. Si deve, quindi, instaurare all'interno della scuola italiana, un cambiamento dell'intera azione pedagogico-didattica, ponendo finalmente l'allievo al centro del processo di insegnamento e di apprendimento, stimolando la sua creatività e la sua attività di costruzione della conoscenza.

La Pedagogia si trova a vivere una condizione di difficoltà in un mondo che necessita di nuovi metodi di trasmissione delle conoscenze. Bisogna pensare, dunque ad un nuovo modo di pensare la Pedagogia, da sempre motore di cambiamento. La Pedagogia porta l'attenzione sulla centralità della didattica e dei suoi nuovi contenuti come rivalutazione dell'"apprendere attraverso il fare" e, che può finalmente diventare l'utopia auspicata da John Dewey, da Montessori, da Freinet e dai grandi pedagogisti di oggi di cui può disporre l'Italia. E, in questo senso, bisogna ripensare la Educazione, in perenne divenire (De Jesus et al., 2007).

Bisogna cominciare dal costruire un vero ed efficace ambiente di

apprendimento, che purtroppo appare oggi, in generale, non adeguato sia negli spazi fisici che pedagogici.

1. L'ambiente di apprendimento per il benessere della persona

Oggi non è più possibile considerare l'innovazione della scuola senza riprogettare gli ambienti di apprendimento. Le “Linee guida per il ripensamento e l'adattamento degli ambienti di apprendimento a scuola” (dicembre, 2017), documento redatto con il contributo dei Ministri europei dell'istruzione facenti parte dell'Interactive Classroom Working Group (ICWG) di European Schoolnet (EUN), forniscono una chiave di lettura e di visione per le scuole che hanno maturato l'idea dello spazio quale elemento fondamentale dell'innovazione assieme alle nuove tecnologie per la didattica.

L'OCSE, già nel 2013, ha ideato il Learning Environments Evaluation Programme (LEEP) che propone ai dirigenti scolastici, ai ricercatori e ai politici una rete che dà accesso a ulteriori informazioni sugli ambienti di apprendimento. L'OCSE definisce gli “spazi educativi” come spazi fisici che supportano molteplici programmi di insegnamento-apprendimento e metodologie didattiche, incluse le tecnologie; funzionali e performanti, con un buon rapporto costo-efficacia nel tempo; rispettosi dell'ambiente e in armonia con esso; incoraggianti la partecipazione sociale, in un contesto sicuro, comodo e sano.

I nuovi criteri concettuali sull'apprendimento e sull'insegnamento tendono fortemente ad una necessaria riorganizzazione delle pratiche didattiche, prendendo in considerazione i tradizionali spazi fisici alla luce delle ricerche recentemente proposte dalle neuroscienze.

Oggi il termine “ambiente di apprendimento” è utilizzato per designare l'insieme delle risorse logistiche, tecniche e didattiche che caratterizzano l'ambiente-scuola.

Negli ultimi anni, grazie all'apporto di numerosi studi e ricerche (Barrett et al., 2015; Fisher, 2010; Oblinger, 2000; Sanoff, 2015; Scott, 2015) l'ambiente di apprendimento designa un contesto in cui l'apprendimento venga supportato e costruito e in cui ciascuno sia in grado di attribuire al proprio processo di conoscenza un significato personale e anche socialmente e culturalmente mediato.

Gli ambienti di apprendimento (learner centred o problem solving oriented) condividono tutti lo stesso insieme di principi epistemologici: l'apprendimento non è un processo trasmissivo, ma una pratica intenzionale, premeditata, attiva, cosciente, costruttiva, che comprende l'ambiente in cui le persone che apprendono hanno la possibilità di vivere una vera e propria esperienza di apprendimento, non vincolato da una strutturazione didattica rigida ma ricco di risorse. Gli obiettivi di apprendimento rappresentano, in questa prospettiva, la direzione del percorso. I contenuti non sono pre-strutturati e sono presentati da una pluralità di prospettive; essi rappresentano una "banca dati" cui attingere al bisogno con attività reciproche di azione e riflessione (Jonassen, Land, 2012).

Organizzare contesti di insegnamento e di apprendimento improntati sulla logica degli ambienti di apprendimento significa ritenere che la conoscenza si costruisca e non si trasmetta.

La natura del processo di costruzione di conoscenza richiede che la persona che vi si impegna abbia la possibilità di agire in un contesto complesso, ricco di opportunità, di stimoli, di risorse: "un luogo dove le persone possono lavorare assieme e supportarsi l'un l'altro mentre usano una varietà di strumenti e di risorse informative nel loro compito di conseguire gli obiettivi di apprendimento e di risolvere problemi" (Wilson, 2002).

In un ambiente di apprendimento autentico, il docente è chiamato a svolgere il ruolo di facilitatore; in esso infatti l'apprendimento è sostenuto, ma non controllato e diretto, in esso l'apprendimento è stimolato e supportato. Un ambiente in cui ogni studente abbia in un ambiente di apprendimento autentico la possibilità di: determinare i propri obiettivi di apprendimento; scegliere le attività da svolgere; accedere a risorse informative ed a strumenti; lavorare con supporto e guida (Perkins, 1991).

La natura di un ambiente di apprendimento implica che l'allievo debba godere di libertà di scelta, un certo livello di incertezza e di non-controllo. Avere un ambiente di apprendimento libero da costrizioni di tempo e di spazio è fondamentale per costruire e condividere conoscenza (Conceição-Rumble, Daley, 1998).

Il rapporto Benessere Equo e Sostenibile (BES) 2015 pubblicato dall'ISTAT che sostituisce il PIL (Prodotto Interno Lordo) come indi-

catore di benessere degli italiani, proprio sul benessere della scuola italiana evidenzia risultati inferiori rispetto alle medie UE, con grandi differenze fra nord e sud.

In Italia la maggior parte del patrimonio edilizio scolastico mostra fragilità dovuta all'età e al tipo di materiale superato. La situazione appare ancora più grave se si considera il costruito a fronte del rischio sismico rappresentato dalla maggior parte del Paese.

Nel 2016 è stata intrapresa una prima selezione pubblica del MIUR per le Scuole Innovative (D.M. n. 593 del 07 agosto 2015), per la presentazione di progetti architettonici relativi ad ambienti di apprendimento che risultassero adeguati al protagonismo cognitivo e relazionale degli studenti. La finalità del MIUR è quella di avviare un'azione di sensibilizzazione culturale affinché le scuole e i suoi operatori (Dirigenti, docenti, ATA, genitori, studenti) riconoscano la necessità di rivedere gli spazi scolastici e, attraverso un intervento di rigenerazione progettuale, rendere pedagogicamente funzionali le strutture secondo i nuovi modelli di apprendimento, di educazione, di formazione e di benessere.

Nel settembre 2017, la rete Scuola di Cittadinanzattiva ha presentato, il XV Rapporto sulla sicurezza, qualità ed accessibilità delle scuole, dal titolo "I cittadini e l'accesso alle informazioni".

Il Rapporto ha fornito dati, ricavati tramite l'istanza di accesso civico in 2826 Comuni e Province, relativi a 18 Regioni per fornire un quadro aggiornato rispetto alla sicurezza sismica, e avere informazioni dettagliate rispetto alle certificazioni e agli investimenti degli Enti locali sulla manutenzione ordinaria e straordinaria. Hanno risposto 527 amministrazioni, pari al 19%, e questo ha permesso di censire 4401 edifici scolastici. Le risposte delle pubbliche amministrazioni denotano una grande difformità nell'attuazione della legge (FOIA, Freedom Of Information Act, relativa alla trasparenza nella Pubblica Amministrazione, esiste in più di 100 Paesi) e anche una difforme applicazione della normativa, anche da parte di amministrazioni comunali di una stessa Provincia o Regione.

Ben pochi gli edifici su cui sono stati effettuati interventi di miglioramento e adeguamento sismico (6%), solo un quarto delle scuole ha l'agibilità statica, poco meno della metà il collaudo. Una scuola su quattro (23%) presenta uno stato di manutenzione del tutto inadegua-

to e segni di fatiscenza, (distacchi di intonaco. muffe ed infiltrazioni).

Una scuola su quattro ha chiesto interventi di tipo strutturale che ben nel 74% non sono stati mai effettuati.

2. La teoria dell'Embodied cognition

Negli anni recenti è cresciuto l'interesse per l'ambiente abitativo della scuola, spazio educativo per eccellenza, ovvero il luogo dove la persona spende il tempo della crescita e della formazione della sua personalità dall'infanzia fino all'età adulta. Ed è proprio in relazione agli ambienti scolastici che da qualche anno si è delineato un filone di ricerca incentrato su una pedagogia di tipo sperimentale che connette fra loro cognizione corporea e spazio architettonico: Embodied Cognition Design (Gomez Paloma, 2017). Si è cercato di evidenziare quanto la cognizione corporea (EC), in qualità di paradigma scientifico alla base degli apprendimenti umani, possa dialogare reciprocamente con il processo creativo della progettazione architettonica degli ambienti di apprendimento. Alla base di tutto il lavoro dell'architetto, c'è un corpo con la sua volumetria, dall'altro c'è un corpo con il suo agire vivente. All'Architetto consta significare entrambi gli aspetti, valorizzando la funzione della corporeità dell'essere (Fiorillo, 2014), da sempre alla ricerca di un equilibrio tra *techné* e *arché*, sia come causa prima (ratio essendi) di ogni essere, che come principio del conoscere (ratio cognoscendi).

Il concetto di embodiment è direttamente ripreso dalla filosofia della corporeità di Merleau-Ponty (1945), in cui prevale la valorizzazione della percezione che definisce la mente come costitutivamente «incorpata», cioè incarnata nel corpo vivo, in cui scorrono la sensibilità, l'intenzionalità e la volontà che sono proprie della coscienza. Merleau-Ponty, sostiene che il corpo che è insieme reale e virtuale, può tracciare interessanti percorsi in merito allo stesso processo della progettazione, che attraverso la mediazione del corpo, appunto, e dei suoi sensi, conduce alla formulazione dell'idea.

La letteratura recente dell'Embodied Cognition rileva che le rappresentazioni mentali della persona sono il risultato di simulazioni mentali nel cervello, dello stato corporeo, dell'ambiente e delle azioni situate e sottolinea che l'esperienza corporea con schemi di apprendi-

mento appropriati può avere effetti positivi sui risultati dell'apprendimento (Antle, Corness, Droumeva, 2009; Barsalou, 2010; Goldman, 2006; Sadler, 2009; Wilson, 2002). Il corpo, infatti, funge da mediatore biologico e culturale per il processo di apprendimento, per acquisire la dignità di soggetto di cognizione (Gomez Paloma, 2013).

La letteratura internazionale supporta queste affermazioni (Thompson, Varela, 2001; McGee, 2006; Ryle, 2007; Chemero, 2009; Atkinson, 2010; Rivoltella, 2012; Mallgrave, 2013; Robinson, Pallasmaa, 2015).

Anche in Italia numerosi fondamentali approfondimenti affermano la stretta relazione tra pedagogia, scienze cognitive ed esperienza (Sibilio, 2002; Garbarini, Adenzato, 2004; Bertolini, 2005; Cappuccio, 2006; Gomez Paloma, 2013).

La concezione di Embodied Cognition evidenzia che la conoscenza richiede la partecipazione del cervello, corpo ed ambiente; il pensiero non è separato dal corpo, i processi cognitivi si fondano sui processi percettivo-motori. L'ambiente deve avere una sua valenza educativa e non può essere inteso come una sorta di contenitore delle attività che vi si svolgono, ma come spazio vissuto che il soggetto riempie di significati. I processi corporei sono inseparabili dai significati (Gomez Paloma et al., 2017).

Per quanto riguarda lo studio dell'apprendimento e i suoi fattori, fondamentale è l'attenzione ai fattori emotivi che possono incidere sulla memorizzazione: l'organizzazione del setting, l'illuminazione, che incide la capacità di concentrazione, il rumore. L'organizzazione del curriculum dovrebbe, poi, prediligere una didattica per contenuti che suscitino apprendimento attraverso interesse e, sostenute da questo, soprattutto emozioni.

È plausibile pensare che siano necessarie capacità di riflessione critica sulle esperienze di intuizione, di comprensione effettuate, facendo emergere una modalità di "sapere pratico" che adopera il corpo come mediatore scientifico (Margiotta, 2013). Aumentano, inoltre, le evidenze che mostrano la capacità del cervello di generare nuovi neuroni fino alla tarda età e la sua modificabilità plastica a livello neurobiologico (Rizzolatti, 2005) e neurofenomenologico (Gallese, 2015), nonché l'influenza dell'ambiente e del clima sociale sull'apprendimento.

Per rendere pedagogicamente funzionali le strutture secondo i mo-

derni modelli di apprendimento, di educazione, di formazione e di benessere è necessario porre al centro della progettazione il benessere psicofisico della persona con le sue abilità cognitive sociali e mentali.

I principi dell'Embodied Cognition, il corpo con i suoi "atti incarnati", offrono inedite opportunità di valorizzazione dei processi di apprendimento (Cottini, 2017), rivelandosi estremamente funzionali a realizzare metodologie didattiche innovative.

3. L'indagine esplorativa

L'indagine ha avuto lo scopo di raccogliere informazioni e di rilevare il giudizio degli insegnanti che lavorano nella scuola primaria di una provincia della Sicilia occidentale e di indagare atteggiamenti e percezioni circa la relazione tra l'ambiente, le tecnologie e le metodologie di insegnamento utilizzate, sull'assetto e le caratteristiche dell'ambiente di apprendimento delle loro scuole e della possibile rispondenza alla flessibilità cognitiva, attiva, costruttiva con libertà di scelta, creativa, richiesta dai metodi di insegnamento/apprendimento per nuovi studenti digitali.

Per rilevare i dati è stato utilizzato un questionario appositamente costruito in relazione alla teoria dell'Embodied Cognition (EC), anonimo, formato da 52 items e suddiviso in 4 aree:

- dati informativi (5);
- spazio (17);
- tempo (14);
- prodotto e processo (16).

La scala di valutazione è stata una Scala Likert a 3 livelli.

L'ECD nasce dal bisogno di offrire un indirizzo scientifico, al complesso ambito delle pedagogie, perché l'architettura guidi con funzionalità la progettazione dei futuri spazi scolastici.

La generazione degli items è stata prodotta seguendo le quattro principali variabili costitutive delle future scuole, spazio, tempo, prodotto e processo, in una visione sistemica, riportate in letteratura e attraverso il metodo dell'ECD (Gomez Paloma et al., 2017). Per la de-

finizione degli items nel contenuto e nella esposizione il bersaglio più indicato è stato ritenuto essere negli studenti dell'ultimo anno di Formazione Primaria, quali futuri destinatari del progetto di rinnovamento scolastico e quali fruitori ottimali di una Formazione sull'argomento a tutto campo. Il gruppo così individuato si presentava inoltre, diverso per provenienza e per estrazione sociale e nello stesso tempo omogeneo per vocazione e finalità professionali. Il dialogo fattivo con i colleghi del Corso, ancora, è risultato propositivo anche per espansione interdisciplinare. È stato messo a punto un modulo di 5 interventi per complessive 10 ore che per interazione tra curiosità emergenti, richieste di approfondimenti, entusiasmi e perplessità, ha suscitato interesse per una scuola innovativa che trasmette apprendimento attivo ed emozione ed ha costituito un ottimo focus group con cui rifinire gli items. Alla fine del modulo lo strumento è stato sottoposto a studio di riproducibilità (test-retest) sugli studenti. Sono stati prodotti 64 questionari completi e corretti. La riproducibilità del questionario è risultata buona con valori superiori a 0.70 per il 79% degli items. Il questionario è stato considerato riproducibile, e capace di coprire tutti gli aspetti considerati rilevanti per la comprensione dell'argomento. Può essere considerato un utile strumento per la valutazione degli indirizzi di pensiero dei docenti della Scuola Primaria.

4. I destinatari dell'indagine

I destinatari dell'indagine sono stati 200 docenti di scuola primaria della provincia di Palermo appartenenti a 10 scuole.

È stata adottata una procedura in due fasi per selezionare gli individui nel campione. Nella prima fase, sono state selezionate 10 scuole primarie dall'elenco di tutte le scuole elementari della Provincia fornito dall'USR. L'elenco è stato suddiviso in zone: della Capitale (4), della costa (3), dell'interno (3) e le scuole sono state scelte dall'elenco per la zona con passo 5.

Nella seconda fase si sono contattati i dirigenti scolastici per chiedere la disponibilità di somministrazione del questionario, dopo avere illustrato la finalità dell'indagine e sottolineato il rispetto della privacy dei docenti coinvolti e per l'accettazione, anche in relazione agli aspet-

ti etici, il questionario è stato sottoposto all'approvazione dei Consigli d'Istituto. Dopo aver ricevuto l'accettazione delle scuole, un campione di 200 insegnanti è stato scelto dalla lista fornita dalle scuole, con il passo 4.

La popolazione docente è risultata composta da 84 maschi e 116 femmine: di questi un ridotto numero, solo il 28,6%, afferisce all'età 29/38 anni; il 49,2% della popolazione docente ha un'età compresa tra i 38 e i 44 anni, mentre il 22,2% ha un'età tra i 48 e i 54.

Il 79% dei docenti è residente a Palermo, il 21% proviene dalle altre province della Sicilia. La media degli anni dei docenti che insegnano nella stessa scuola è di 17,5. Il 66% dei docenti possiede una laurea, non sempre pertinente al ruolo svolto.

Il numero 200 è stato scelto come popolazione minima sufficiente, pari a circa il 20%, del totale degli Insegnanti, considerando che l'Istituto Nazionale di Statistica (Istat) ha riferito a 986 coloro che frequentavano le scuole della Primaria della Provincia. Nessuno dei docenti ha rifiutato e tutti i questionari sono risultati opportunamente compilati.

5. La discussione dei risultati

Il campione in questione ha mostrato una leggera prevalenza di genere femminile, ma nel complesso è stato abbastanza equilibrato nella media per la distribuzione per età, per anni di laurea e per anni di attività scolastica. L'età media dei docenti può indicare una composizione del campione di tipo "giovane /adulto", comunque nella sua maggioranza abbastanza in una età in cui si possano mantenere entusiasmi e iniziative nel programmare nuove esperienze nel lavoro. Ai partecipanti all'indagine è stato anche chiesto di riferire sulla presenza di lauree in famiglia, per presumere un ipotetico dato culturale relativo all'ambiente che potrebbe in qualche modo influenzare l'atmosfera più o meno "aperta" della famiglia e, allo stesso tempo, potrebbe portare ad accettare innovazioni nell'ambiente sociale e lavorativo.

Relativamente agli spazi, gli intervistati si dimostrano favorevoli a spazi di apprendimento aperti (69%) che favoriscano la maggiore possibilità di relazione (72%), con attenzione agli elementi di arredo che possano supportare azioni autonome e favorire l'indipendenza (61%).

Sono favorevoli ad un arredo componibile, ergonomico e flessibile (67%) che possa favorire un ambiente di apprendimento versatile ed inclusivo.

Per quanto riguarda l'educazione Indoor gli intervistati si dimostrano meno favorevoli ad atelier di lettura ed ascolto (40%), di tecnologia e scienze (32%), meditazione e musica (41%), arte e riciclo e manipolazione (38%), cucina (31%), maggiori consensi per le attività sensoriali (62%) e spazio dedicato all'attività motoria (56%).

Per l'educazione Outdoor trovano ampi consensi attività dedicate alla pittura all'aperto (60%) all'osservazione della natura (67%) ai laboratori dedicati alla coltivazione e alla raccolta (63%) e a laboratori per la cura del verde (69%).

L'organizzazione del tempo mostra allo stesso modo risposte contraddittorie. I docenti rispondono positivamente alla estensione del tempo da finito a esteso (78%), da ritmato a personalizzato (71%).

Le attività di relazione e partecipazione dialogica trovano largo consenso (80%) come gli spazi di riunione (61%), purché non offrano assetti eccessivamente comodi (44%).

Mostrano titubanza per un eventuale monitoraggio degli alunni negli spazi attraverso personal card (41%) Non sono favorevoli alle giornate libere (79%) e non agli orari completamente autonomi, autogestiti e personalizzati (46%), anche se il tempo non è da imporre (77%).

Le risultanze relative al prodotto e al processo ricevono risposte quanto mai differenziate. Le modifiche strutturali di ampio respiro lasciano i docenti perplessi. La scomparsa dell'aula ottiene una bassa percentuale di accettazione (37%) l'ambiente attuale ottiene una maggiore accettazione (58%), perché (in fondo si pensa che) finora non ha influenzato negativamente le abilità cognitive. L'azione delle influenze dell'ambiente sulle percezioni corporee mostrano una certa perplessità (55%), evidentemente necessitano di una più lunga riflessione.

Il portfolio e la costruzione dei testi di studio, risultando argomento familiare ritrovano maggiore accettazione, rispettivamente (76%) e (68%). Sono pienamente favorevoli ad un maggiore dialogo (91%) ma la condivisione attraverso la rete trova grandi resistenze (37%). Mostrano invece apertura nel coinvolgere i genitori (88%), un po' meno i nonni (59%). Trova meno consenso l'utilizzo di dispositivi tecnologici (42%).

Mostrano entusiasmo per la condivisione dei risultati attraverso open days, spazi aperti e report sulle attività (83%). Un ambiente differenziabile e personalizzabile, specie se cooperativo trova ampi consensi (80%). Le risposte non hanno fatto riscontrare differenze significative di genere.

I dati, sebbene non possano fornire elementi attribuibili all'intero universo della popolazione in questione, sembrano essere in linea con le aspettative, in una società non abituata all'innovazione e, in generale, riluttante al cambiamento.

Le risposte non hanno fatto riscontrare differenze significative di genere.

Conclusioni

Dai dati in letteratura risulta chiaro che le nuove tendenze pedagogico didattiche, supportate dall'incedere delle neuroscienze rappresentano un'opportunità per coinvolgere gli studenti in attività che possono migliorare il loro apprendimento, i propri interessi, abilità e conoscenze e quindi utilizzare nuovi modi per costruire le attività per apprendere attorno a loro.

I risultati della ricerca impongono un graduale ripensamento degli spazi e dei luoghi che preveda soluzioni flessibili, polifunzionali, modulari e facilmente configurabili in base all'attività svolta, e in grado di soddisfare contesti sempre diversi.

Gli studiosi delle Neuroscienze sottolineano, appunto, come l'ambiente costruito influenzi emozioni, pensieri e comportamento (Capuccio, 2006; Rivoltella, 2012).

I processi di sviluppo umano si ricostruiscono nuovamente in ogni generazione in risposta a mutevoli fattori genetici, cellulari, sociali e culturali (Thompson, 2007). Il cervello, il corpo e l'ambiente, quindi, sono in effetti gli uni codeterminazioni degli altri e quindi frutto di una coevoluzione, lo spazio ha la capacità di far esprimere immediate reazioni emotive, somatiche e viscerali Gallese (2015).

Attenzione agli spazi significa attenzione alla persona, agli studenti, visti come soggetti attivi e partecipi. La centralità della persona, il nuovo umanesimo e l'apertura al territorio trovano nell'ambiente di

apprendimento il contesto idoneo per coinvolgere gli studenti in attività che possano migliorare il loro apprendimento, i loro interessi, le loro abilità.

Il pensiero pedagogico appare in stretta relazione con lo sviluppo fisico, cognitivo e emotivo e lo spazio all'interno del quale il nostro corpo si muove e apprende, deve risultare innanzitutto architettonicamente pedagogico. Il design per la scuola indaga proprio questa relazione progettuale e culturale, tra le diverse componenti. Da qui emerge quanto le tante eccellenze che dell'inizio del secolo scorso hanno fatto riconoscere l'attuale valenza pedagogica della scuola italiana: Montessori, le sorelle Agazzi, Lodi, Malaguzzi, don Lorenzo Milani, rappresentino anche per il design e l'architettura scolastica un terreno in cui stimolare riflessioni più ampie di carattere socio/pedagogico (Alessi, 2015). Gli architetti spesso invocano termini come "atmosfera" in relazione alla dimensione dell' *user experience*, che informa e condiziona lo stato d'animo di coloro che la sperimentano.

La scuola deve essere concepita come una dimensione narrativa capace di interagire con il suo contesto di prossimità per raggiungere il benessere fisico e psicologico dello studente. Appare chiaro che un modello pedagogico/didattico che proponga ambienti aperti, liberanti, che metta a proprio agio, risulti il sistema più efficace per permettere ai ragazzi di diventare davvero protagonisti del loro apprendimento.

Le percezioni e gli atteggiamenti degli insegnanti sono fondamentali per le pratiche di successo nel divenire della scuola (Avramidis e Norwich, 2010). Le attitudini positive tra gli insegnanti sono fattori che hanno sempre contribuito in modo significativo al successo dell'apprendimento (Horne, Timmons, 2009, p. 273).

Le nuove tendenze nell'apprendimento offrono agli insegnanti l'opportunità di lasciare che gli studenti assumano un ruolo guida nella pianificazione e nelle attività del curriculum. Ma questo sembra suscitare nella maggior parte degli insegnanti una serie di perplessità e di presentare una serie di ostacoli. Gli insegnanti stessi dovrebbero creare una cultura in cui è possibile ottenere uno spostamento verso metodi più didattici guidati dall'insegnante verso la scoperta più centrata sullo studente e sull'apprendimento cooperativo. I docenti rispondono positivamente alle condivisioni di responsabilità e alle modifiche delle

strutture ma si dimostrano perplessi su ciò che comporta eccessiva novità, forse temendo un aggravio di lavoro o semplicemente timorosi di ciò che non conoscono. La mancanza di esperienza delle tecnologie capaci di portare possibili innovazioni e di modificare l'assetto delle metodologie di apprendimento è dichiarato.

Sarebbe necessario, inoltre, avere un ambiente sociale intorno: la comunità dovrebbe partecipare, conoscere e comprendere il valore dei nuovi spazi di apprendimento.

Alcune esperienze identificano un modello di “Scuole Aperte” in cui vi è l'idea funzionale di migliorare l'offerta formativa, di utilizzare meglio gli edifici scolastici ed anche di trasformare le Scuole in veri e propri “poli civici” intesi come avamposti delle Istituzioni nel territorio (Cantisani, 2014).

I dati, sebbene non possano fornire elementi attribuibili all'intero universo della popolazione in questione, sembrano essere in linea con le aspettative, in una società non abituata all'innovazione e, in generale, riluttante al cambiamento.

Nonostante le potenziali sfide, a questa pedagogia dovrebbe essere prestata ulteriore attenzione in coordinamento con i curricula a livello di sistema, per progettare meglio esperienze di apprendimento coinvolgenti, motivanti e pertinenti.

Riferimenti bibliografici

- Antle A., Corness G., Droumeva M. (2009). Human–computer-intuition? Exploring the cognitive basis for intuition in embodied interaction. *Int. J. Arts and Technology*, 2, 3.
- Avramidis E., Norwich B. (2010). Teachers' attitudes towards integration/inclusion: a review of the literature. *European Journal of Special Needs Education*, 17, 2: 129-147.
- Atkinson D. (2010). Extended, Embodied Cognition and Second Language Acquisition. *Applied Linguistics*, 31(5): 599-622.
- Barrett P., Davies F., Zhang Y, Barrett L. (2015). The impact of classroom design on pupils' learning; final results of a holistic, multi-level analysis. *Building and Environment*, 89: 118-133.

- Barsalou L. (2010). Grounded Cognition: Past, Present, and Future. *Topics in cognitive science*, 4, 18.
- Bertolini P. (2005). *Ad armi pari. La pedagogia a confronto con le altre scienze sociali*. Milano: UTET.
- Cantisani G. (2014). *Scuole aperte, luoghi della partecipazione*. Roma: Quaderno MOVI.
- Cappuccio M. (ed.) (2006). *Neurofenomenologia: le scienze della mente e la sfida dell'esperienza cosciente*. Milano: Bruno Mondadori.
- Chemero A. (2009). *Radical Embodied Cognitive Science*. Cambridge MA: MIT Press.
- Conceição-Rumble S., Daley B.J. (1998). *Constructivist Learning Theory to Web-based Course Design: an Instructional Design Approach*. Paper presentato alla 17th Annual Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing & Community Education.
- Costa M. (2013). Formazione: i processi di capacitazione nei contesti di innovazione. *Formazione & Insegnamento*, 11, 1: 103-118.
- Costa M. (2014). Capacitare l'innovazione nei contesti organizzativi. *Formazione & Insegnamento*, 12.
- Cottini L. (2017). *Didattica speciale e inclusione scolastica*. Roma: Carocci.
- De Jesus M.I., Andrade R., Martínez R. et alii. (2007). Re-pensando la educación desde la complejidad. *Polis*, 16, 5.
- Dewey J. (2016). *Esperienza e educazione*. Milano: Raffaello Cortina.
- Ertmer P.A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: the final frontier in our quest for technology integration, *Educational Technology, Research & Development*, 53: 25-40.
- Fiorillo C. (2014). Corpo reale e corpo virtuale nel progetto di architettura. *Heliopolis Culture Civiltà Politica*, 12, 2: 87-101.
- Fisher C. D. (2010). Happiness at Work. *International Journal of Management Reviews*, 12: 384-412.
- Gallese V. (2005). Embodied simulation: From neurons to phenomenal experience. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 4, 1.
- Gallese V., Gattara A. (2015). Embodied simulation, aesthetics and architecture. An experimental aesthetic approach. In S. Robinson, J. Pallasmaa (eds.), *Mind in Architecture: Neuroscience, Embodiment and the future of Design* (pp. 161-179). USA, Cambridge: MIT Press.
- Garbarini F., Adenzato M. (2004). At the root of embodied cognition: Cognitive science meets neurophysiology. *Brain and Cognition* 56: 100-106.
- Goldman A. I. (2006). *Simulating Minds: The Philosophy, Psychology, and Neuroscience of Mindreading (Philosophy of Mind)*. Mass Market Paperback. Oxford University Press.

- Gomez Paloma F. (2013). *Embodied Cognitive Science. Atti incarnati della didattica*. Roma: Nuova Cultura.
- Gomez Paloma F. (ed.) (2017). *Embodied Cognition. Theories and Application in Education Science*. New York: Nova Publisher Edition.
- Gomez Paloma F., Damiani P. (2015). *Cognizione corporea, competenze integrate e formazione dei docenti. I tre volti dell'Embodied Cognitive Science per una scuola inclusiva*. Trento: Erickson.
- Gomez Paloma F., Tafuri D. (2016). *The body in didactic*. Napoli: Idelson-Gnocchi.
- Gomez Paloma F., Calò M., Borrelli M., Tafuri D. (2017). Embodied Cognition Design. La pedagogia sperimentale tra cognizione corporea e spazio architettonico. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa*, 19.
- Griffiths M.D. (2002). The educational benefits of videogames. *Education and health*, XX: 47-51.
- Guerra L. (2010). (eds.), *Tecnologie dell'educazione e innovazione didattica*. Parma: Junior.
- Horne PE., Timmons V. (2009). Making it work: teachers' perspectives on inclusion. *International Journal of Inclusive Education*, 13, 3.
- Iovino R., Fascia F., Lignola G. P. (2014). *Edilizia scolastica*. Palermo: Flacovio.
- Jonassen D.H., Land S.M. (2012). *Theoretical foundations of learning environment*. New York: Routledge.
- Mallgrave H. F. (2013). *Architecture and Embodiment. The implications of the new Sciences and Humanities for Design*. New York: Routledge.
- McGee K. (2006). Enactive Cognitive Science. Part 2: Methods, Insights, and Potential. *Constructivist Foundations*, 1, 2: 73-82.
- Models for Astrocyte Calcium Excitability. *Front Neuroinform*, 11.
- Margiotta U. (2012). Dal welfare al learnfare: verso un nuovo contratto sociale. In G. Alessandrini, *La formazione al centro dello sviluppo umano*. Milano: Giuffrè.
- Margiotta U. (eds.) (2014). Qualità della ricerca e documentazione scientifica in Pedagogia. In U. Margiotta, L. Galliani, L. Binanti, L. d'Alonzo, M. Lipoma, P.G. Ellerani, A.M. Notti. Lecce-Brescia: Pensa MultiMedia.
- Merleau-Ponty M. (1945). *Phénoménologie de la perception*. Paris: Librairie Gallimard (trad. it., *Fenomenologia della percezione*. Bompiani, Milano, 2003).
- Milanesi G. (1991). *I giovani nella società complessa. Una lettura educativa della condizione giovanile*. Torino: Elle Di Ci.
- Ministri Europei dell'Istruzione dell'Interactive Classroom Working Group (2017). *Linee guida per il ripensamento e l'adattamento degli ambienti di apprendimento a scuola*. European Schoolnet (EUN).

- MIUR per le Scuole Innovative (D.M. n. 593 del 07 agosto 2015).
- Nussbaum M. (2004) *Upheavals of Thought. The Intelligence of Emotions*, Cambridge: Cambridge University Press (trad. it., *L'intelligenza delle emozioni*, Il Mulino, Bologna).
- Oblinger D. (2006). Learning Spaces, Educause. Disponibile online: <<https://www.educause.edu/ir/library/pdf/PUB7102.pdf>>.
- OECD (2013). Innovative Learning Environments. *Educational Research and Innovation*. Paris.
- Perkins D. N. (1991). Technology Meets Constructivism: Do They Make a Marriage? *Educational Technology*, 31, 5: 18-23.
- Phillips A. (1995). *The Politics of Presence*. USA: Oxford University Press.
- Rapporto BES 2015: *Il Benessere equo e sostenibile in Italia*. ISTAT.
- Rapporto XV sulla sicurezza, qualità ed accessibilità delle scuole: "I cittadini e l'accesso alle informazioni (2017)". Roma: Scuola di Cittadinanzattiva.
- Rivoltella P.C. (2012). *Neurodidattica. Insegnare al cervello che apprende*. Milano: Raffaello Cortina.
- Robinson S., Pallasmaa J. (eds.) (2015). *Mind in Architecture: Neuroscience, Embodiment and the future of Design*. USA, Cambridge: MIT Press.
- Rizzolati G. (2005). *Grasping the Intentions of Others with One's Own Mirror Neuron System*.
- Rogers P.L. (2000). Barriers to adopting emerging technologies in education. *Journal of Educational Computing Research*, 22, 4: 455-472.
- Sadler R. (2009). Grade integrity and the representation of academic achievement. *Studies in Higher Education* 37, 7: 807.
- Sanoff H. (2002). Schools Designed with Community Participation. *Schools for the Future*: 149-171.
- Scott L.C. (2015). The Futures of Learning 3: What Kind of Pedagogies for the 21st century? *Education Research and Foresight*, 15. Disponibile online: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/00-2431/243126e.pdf>>
- Sen A.K. (2000). *Lo sviluppo è libertà*. Milano: Mondadori
- Sibilio M. (2002). *Il corpo intelligente*. Napoli: Simone.
- Thompson E., Varela F. (2001). Radical Embodiment. *Trends in Cognitive Science*, 5, 10: 418-425.
- Weyland B., Attia S. (2015). *Progettare scuole tra Pedagogia e Architettura*. Milano: Guerini Scientifica.
- Wilson M. (2002). Six vie of embodied cognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9, 4: 625-636.