



EXPERTISE DOCENTE

TEORIE, MODELLI DIDATTICI
E STRUMENTI INNOVATIVI

GIUSI ANTONIA TOTO

MEDIA
E

TECNOLOGIE

PER
LA
DIDATTICA

FrancoAngeli

OPEN  ACCESS

Media e tecnologie per la didattica

Collana diretta da Pier Cesare Rivoltella, Pier Giuseppe Rossi

La collana si rivolge a quanti, operando nei settori dell'educazione e della formazione, sono interessati a una riflessione profonda sulla relazione tra conoscenza, azione e tecnologie. Queste modificano la concezione del mondo e gli artefatti tecnologici si collocano in modo "ambiguo" tra la persona e l'ambiente; in alcuni casi sono esterne alla persona, in altri sono quasi parte della persona, come a formare un corpo esteso.

La didattica e le tecnologie sono legate a doppio filo. Le tecnologie dell'educazione non sono un settore specialistico, ma un filo rosso che attraversa la didattica stessa. E questo da differenti prospettive. Le tecnologie e i media modificano modalità operative e culturali della società; influiscono sulle concettualizzazioni e sugli stili di studio e di conoscenza di studenti e adulti. I processi di mediazione nella didattica prendono forma grazie agli artefatti tecnologici che a un tempo strutturano e sono strutturati dai processi didattici.

Le nuove tecnologie modificano e rivoluzionano la relazione tra formale informale.

Partendo da tali presupposti la collana intende indagare vari versanti.

Il primo è quello del legame tra media, linguaggi, conoscenza e didattica. La ricerca dovrà esplorare, con un approccio sia teorico, sia sperimentale, come la presenza dei media intervenga sulle strutture del pensiero e come le pratiche didattiche interagiscano con i dispositivi sottesi, analizzando il legame con la professionalità docente, da un lato, e con nuove modalità di apprendimento dall'altro.

Il secondo versante è relativo al ruolo degli artefatti tecnologici nella mediazione didattica. Analizzerà l'impatto delle Tecnologie dell'Educazione nella progettazione, nell'insegnamento, nella documentazione e nella pratiche organizzative della scuola.

Lo spettro è molto ampio e non limitato alle nuove tecnologie; ampio spazio avranno, comunque, l'*e-learning*, il digitale in classe, il *web 2.0*, l'*IA*.

Il terzo versante intende indagare l'ambito tradizionalmente indicato con il termine *Media Education*. Esso riguarda l'integrazione dei *media* nel curriculum nella duplice dimensione dell'analisi critica e della produzione creativa e si allarga a comprendere i temi della cittadinanza digitale, dell'etica dei media, del consumo responsabile, nonché la declinazione del rapporto tra i media e il processo educativo/formativo nell'extra-scuola, nella prevenzione, nel lavoro sociale, nelle organizzazioni.

Per l'esplorazione dei tre versanti si darà voce non solo ad autori italiani, ma saranno anche proposti al pubblico italiano alcune significative produzioni della pubblicistica internazionale. Inoltre la collana sarà attenta ai territori di confine tra differenti discipline. Non solo, quindi, la pedagogia e la didattica, ma anche il mondo delle neuroscienze, delle scienze cognitive e dell'ingegneria dell'informazione.

Comitato scientifico

Evelyne Bévort, CLEMI Paris,
Antonio Calvani, Università di Firenze
Ulla Carlsson, Goteborg University
Renza Cerri, Università di Genova
Bill Cope, University of Illinois at Urbana-Champaign,
Juan de Pablo Pons, Universidad de Sevilla,
Floriana Falcinelli, Università di Perugia
Monica Fantin, Universidade General de Santa Caterina,
Riccardo Fragnito, Università telematica Pegaso
Paolo Frignani, Università di Ferrara
Luciano Galliani, Università di Padova
Paul James Gee, University of Arizona,
Walter Geerts, Universiteit Antwerpen,

Patrizia Maria Margherita Ghislandi, Università di Trento
Luigi Guerra, Università di Bologna
Mary Kalantzis, University of Illinois at Urbana-Champaign,
Diane Laurillard, University of London,
Roberto Maragliano, Università di Roma Tre
Eleonora Marino, Università di Palermo
Vittorio Midoro, ITD, Genova
Paolo Paolini, Politecnico di Milano
Vitor Reia-Baptista, Universidade de Algarve,
Pier Cesare Rivoltella, Università Cattolica di Milano
Pier Giuseppe Rossi, Università di Macerata
Maurizio Sibilio, Università di Salerno
Guglielmo Trentin, ITD, Genova



Il presente volume è pubblicato in open access, ossia il file dell'intero lavoro è liberamente scaricabile dalla piattaforma **FrancoAngeli Open Access** (<http://bit.ly/francoangeli-oa>).

FrancoAngeli Open Access è la piattaforma per pubblicare articoli e monografie, rispettando gli standard etici e qualitativi e la messa a disposizione dei contenuti ad accesso aperto. Oltre a garantire il deposito nei maggiori archivi e repository internazionali OA, la sua integrazione con tutto il ricco catalogo di riviste e collane FrancoAngeli massimizza la visibilità, favorisce facilità di ricerca per l'utente e possibilità di impatto per l'autore.

Per saperne di più:

http://www.francoangeli.it/come_publicare/publicare_19.asp

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

EXPERTISE DOCENTE

TEORIE, MODELLI DIDATTICI
E STRUMENTI INNOVATIVI

GIUSI ANTONIA TOTO

MEDIA
E

TECNOLOGIE

PER
LA
DIDATTICA

FrancoAngeli

OPEN  ACCESS

Copyright © 2019 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9788891798640

Volume realizzato nell'ambito del P.A.R. dell'Università degli Studi di Foggia –
Dipartimento di Studi Umanistici.

Isbn 9788891798640

Copyright © 2019 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Pubblicato con licenza *Creative Commons Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate*
4.0 Internazionale (CC-BY-NC-ND 4.0)

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Indice

Prefazione , di <i>Pier Paolo Limone</i>	pag.	7
Introduzione , di <i>Thomas Ryan</i>	»	9
1. Innovazione tecnologica	»	13
1.1. Rivoluzioni e resistenze	»	13
1.2. Visioni e percezioni del pianeta insegnante	»	16
1.3. La tecnologia come influenza dell'expertise docente	»	30
2. Modelli didattici a confronto	»	35
2.1. Self Directed Learning	»	35
2.2. Modelli di insegnamento/apprendimento innovativi	»	47
2.3. Valutazione autentica e formativa nell'istruzione superiore	»	63
2.4. I media: oggetto di conoscenza critica	»	69
3. Strumenti innovativi	»	75
3.1. Tecnologie didattiche innovative e digital media literacy	»	75
3.2. Strumenti e prassi didattica del docente tecnologico	»	80
3.3. Artefatti reali, virtuali e inclusivi	»	86
4. Disturbi dell'apprendimento	»	91
4.1. Considerazioni preliminari per un'applicazione competente	»	91
4.2. Psicopedagogia dell'apprendimento musicale: una riflessione necessaria	»	96

4.3. Dislessia e musica: la ricerca universitaria	pag. 106
4.4. Disturbo specifico dell'apprendimento musicale: amusia	» 110
5. Temi emergenti e aspetti didattici della ricerca educativa	» 114
Referenze bibliografiche	» 121
Indice dei nomi	» 139
Indice delle figure e delle tabelle	» 143

Prefazione

di *Pier Paolo Limone*

Il dibattito contemporaneo sul ruolo e l'identità del docente nella società digitale pone numerose questioni di ordine pedagogico e didattico. I principali momenti di riflessione posti dal volume riguardano sostanzialmente, tre dinamiche in atto: la formazione docente, la progettazione educativa e le ricadute prassiche dei nuovi media. La sperimentazione didattica nella ricerca educativa ha preceduto di gran lunga lo sviluppo di un coerente piano di formazione iniziale e in servizio dei docenti mirato ad una didattica non solo al digitale come mezzo, ma come oggetto di conoscenza.

A partire da questa evidenza ben documentata nella letteratura internazionale (Palmer *et al.*, 2015), il volume illustra modelli di rappresentazione e visioni della professione docente orientati all'accettazione della tecnologia e ai metodi di didattica innovativa a supporto dell'expertise docente. La narrazione procede da teorie, modelli e strumenti innovativi che caratterizzano le competenze del docente contemporaneo e plasma artefatti cognitivi verso la dimensione inclusiva del sapere. L'expertise docente infatti deve affrontare una molteplicità di bisogni educativi speciali attraverso gli strumenti tecnologici, le arti e le speculazioni della ricerca applicata. Decodificare bisogni speciali, difficoltà di apprendimento, stili comunicativi diventa una questione di metodo, in cui l'autorevolezza e la competenza si costruisce all'interno di contesti reali di collaborazione.

Si tratta di metodi, proposte e strategie ricomposti nel presente lavoro elaborati in forma teorica e sperimentati in situazioni tipizzate nella prassi scolastica. Il testo accoglie dunque, riflessioni estremamente attuali quali la valutazione intesa come processo formativo di acquisizione di conoscenze e applicazioni innovative della ricerca accademica ai nuovi bisogni di apprendimento. Esistono molteplici griglie interpretative per definire un docente esperto, lo scopo di questo contributo è legare costrutti e paradigmi per identificare da un punto di vista eminentemente pedagogico cosa renda

un docente altamente qualificato (Hampel, 2009). La tecnologia digitale certamente sviluppa reti di collaborazione e interazione, consente l'utilizzo di strumenti multimodali, incoraggia l'autonomia negli studenti, sollecita la costruzione di comunità di apprendimento e supporta il docente nella progettazione didattica. In conclusione, il lavoro di sintesi ha coniugato le teorie e i modelli esistenti che influenzano a vario titolo l'expertise docente, gli strumenti e le tecniche necessarie alla costruzione della competenza tecnologica e la traduzione in contesto reale di analisi di bisogni educativi speciali e relative strategie di analisi.

Introduzione

di *Thomas Ryan**

Any text addressing teaching and technology needs to embrace current stances while providing a sense of potential for future vistas. Herein the view offered is both wide (global) and deep (building upon the past) to reach a global audience. From the onset of this text a number of reminders prompt and cue the reader for what is to come. For instance, globally, the Education World Forum (2015) predicted the ensuing global challenge would be to construct a society wherein "... everyone can create, access, utilize and share information and knowledge, enabling individuals, communities and peoples to achieve their full potential in promoting their sustainable development and improving their quality of life" (p. 22). This challenge has shadowed global needs, education, and learning.

Accountability movements and demands for innovative processes necessitate personal, individualized and authentic education (Ryan and Bagley, 2015). Educators today may elect to teach in new ways via the use of digital technologies, and novel instructional modes (Koh *et al.*, 2017), however, regrettably, some educators in this digital age continue to utilize pedagogic tools and praxes they were exposed to as students (Koch *et al.*, 2012). Some may view this educator inertia as resistance yet to move forward requires energy to overcome inaction (*status quo*) and additional time to experience digital realities.

Being self-directed today allows people, especially teachers to construct their own understanding based on individual experience; some professional development seems to fall short since it actually needs to be "strongly anchored upon the pedagogical goals of 21st century learning

* Professor, Graduate Studies, Nipissing University, North Bay, Ontario, Canada. Thomasr@nipissingu.ca

and focused on developing teachers' TPACK for 21st century learning" (Koh *et al.*, 2017, p. 13). TPACK (Shulman, 1986) unites Pedagogy, Content, and Knowledge (PCK) as a core of effective pedagogy, causing growth and development in educators. TPACK includes dimensionality so that individual teachers, school-specific factors, and culture nuances be incorporated since every situation is distinctive, and no single combination of content, technology, and pedagogy will apply for every teacher, every course, or every view of teaching. Just as important, are technology frameworks housing TPACK that support digital fluency in education institutions wherein digital fluency frameworks centre upon: (1) teaching and learning, (2) administrative use of technology and (3) infrastructure requirements and needs (Saskatchewan Ministry of Education, 2013). Spencer (2016) reminds all that, being 'digitally literate' means acquiring the skills to make and create meaning, and select technologies to do so. Being fluent requires competencies and capabilities that go beyond the skill level. Someone who is digitally fluent not only selects tools and knows what to do with them, but can explain why they work in the way they do and how they might adapt what they do if the context were to change (p. 1).

For at least a decade numerous education stakeholders have suggested that educators need to be up-to-date, driven and aware that "effective teaching requires effective technology use" (Ertmer and Ottenbreit-Leftwich, 2010, p. 256). However, if technology is used, it may be used ineffectively lacking student-centeredness which is currently believed to be most powerful for facilitating student learning (Koh *et al.*, 2017). Again, if teachers need to move forward they need to professionally experience and learn to embrace advancing technology effectively in teaching and learning situations as it may merely be a confidence issue which impacts beliefs that infuse values. One strategy to increase teachers' confidence is to help teachers gain personal experience; hence profession experiences need be collaborative, meaningful, and applicable. Herein, it is understood and accepted that today digital fluency is vital in order to use digital tools to create, design, and converse (Šorgo *et al.*, 2017).

Collegiality among teachers is very important providing support, understanding, and empathy for one another. Teachers benefit most from learning "that is designed to build on their strengths, their disciplinary knowledge, and their interests – in other words, professional development that is teacher-centred and connected to the teacher's daily responsibilities" (Upitis and Brook, 2017, p. 95). Being a digital learner necessitates comprehension of technology and a level of Neuroplasticity, which is the brain's ability to transform itself via focused stimulation on specific

areas which seems to strengthen and change a person's capacity to learn (Ehiobuche and Justus, 2016).

Developing professionally necessitates “attention to both content and pedagogical knowledge, a collaborative approach in workshops... meetings, emphasis on transforming... teaching and learning, hands-on opportunities... and an environment marked by collegiality and professional respect” (Upitis and Brook, 2017, p. 104). Teaching and learning continues to evolve as digital technology applies societal change forces. Teachers and learners opt for self-education via online instruction both formally and informally and as a result they often become digitally literate, fluent and proficient, which impacts intelligence since “intelligence is not seen as an immutable characteristic, but as changeable depending on experience” (Hayes and Stewart, 2016, p. 398).

1. Innovazione tecnologica

1.1. Rivoluzioni e resistenze

Tutte le innovazioni e i cambiamenti introdotti nella scuola di oggi sono investiti da accesi dibattiti ideologici, in cui il popolo degli insegnanti viene descritto come diviso in reazionari, rivoluzionari e moderati. Il passaggio da un modello di insegnante detentore del sapere (confessionale) ad un modello sinergico che integri conoscenze, metodi, ricerca, prodotti, ambienti e oggetti sta attraversando non pochi ostacoli da superare. La forte impronta interdisciplinare della rivoluzione tecnologica, infatti, ha forzato le logiche del lavoro individuale del docente costringendolo ad attività di pianificazione e progettazione didattica condivisa.

Molteplici idee catastrofiche e pregiudizi invadono il rapporto tra docente e ICT, quali ad esempio la scomparsa del docente stesso, la fine della scuola o l'eliminazione dei programmi di studio. Da oltre un ventennio sia il contesto legislativo che accademico sponsorizzano invece questo connubio per le inevitabili conseguenze performative nelle vite dei soggetti (Ulivi, 2012). Le modificazioni sociali di usi e strumenti non sono accompagnati da un parallelo cambiamento nel mondo della formazione che negli ultimi anni, talvolta faticosamente, stanno tentando di intercettare e compiere. In un articolo del 2001 Rivoltella scriveva in relazione al rapporto fra uso delle tecnologie e rappresentazioni mentali (Rivoltella, 2001, p. 7):

Gli schemi teorici in questione sono almeno tre: 1) quello determinista per il quale i media e, tra essi, le Nuove tecnologie della Comunicazione producono cambiamenti consistenti nel modo in cui i soggetti modellano il proprio pensiero e lo condividono con i loro simili (tipica l'idea che la multimedialità produca la genesi di un nuovo pensiero "parallelo" che va a prendere il posto di quello "sequenziale" coltivato dalla scrittura e dalla stampa); 2) quello tradizionalista

che considera l'informatizzazione e l'avvento della cybercultura come un fattore negativo perché comporterebbe la rinuncia ai valori della cultura tradizionale, letteraria innanzitutto (in quest'ottica la multimedialità viene recepita come svalutazione commerciale dei valori della cultura e 3) infine, quello apocalittico che nella diffusione della comunicazione in rete legge una minaccia seria sia per l'individuo (come i temi della pedofilia e del raggio telematico sottolineano) che per il sistema sociale, sottoposto a un processo di lenta erosione e di indefinita deriva individualistica).

Tab. 1 - Idee circolanti sulla multimedialità

Prospettiva teorica	Parola d'ordine	Ricetta educativa
Determinista	Impatto	Gap da colmare
Tradizionalista	Analfabetismo	Difesa della cultura alta
Apocalittica	Rischio	Protezione dei soggetti deboli

Fonte: Rivoltella (2001, p. 7).

Secondo l'autore ai tre approcci testè proposti corrisponderebbero altrettante metafore relative alla condizione 'esistenziale' degli operatori educativi (tab. 1) e nella stessa misura strategie di fronteggiamento o stili di coping.

La moltiplicazione esponenziale di contributi sul rapporto tra scuola e ICT è la dimostrazione di un ben più profondo cambiamento nelle metodologie, nei contenuti e nelle prospettive. Inoltre, la riproposizione del concetto di visione dell'insegnante ha assunto una duplice valenza nel contesto contemporaneo: se da un lato il docente innovativo deve essere visionario, cioè capace di cogliere e prevedere percorsi educativi possibili, dall'altro deve saper modificare e adattare la propria visione (rappresentazione) del ruolo all'interno del processo di apprendimento. Il concetto di professionalità docente da anni è stato ancorato al sistema di conoscenze, tale da renderlo indicatore di qualità nel processo di insegnamento.

Il modello elaborato da Seidel e Stuzner (2014) indica la visione professionale come elemento qualificante per l'insegnante competente. Secondo tale modello (fig. 1) pertanto, la professional vision si struttura in due dimensioni, il Noticing e il Reasoning. La natura contestualizzata dell'apprendimento si organizza intorno a 3 elementi principali:

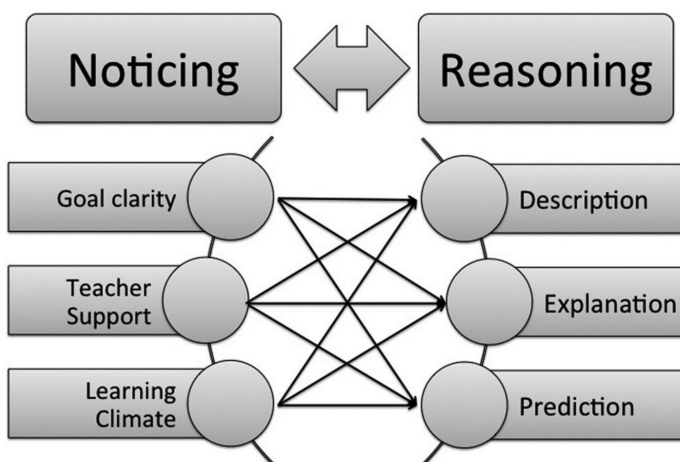
- l'orientamento agli obiettivi (goal oriented) inteso come momento di chiarimento degli obiettivi di insegnamento e di apprendimento per motivare gli studenti;

- il sostegno al docente (teacher support) è da intendersi come il supporto agli insegnanti, con il quale si facilita l'autostima e la motivazione intrinseca e si progettano ambienti di apprendimento funzionali;
- il clima di apprendimento (learning climate) positivo. Quest'ultimo elemento è la preconditione del successo formativo all'interno della classe.

La seconda dimensione riguarda il concetto di riflessione (reasoning) che si articola in tre azioni necessarie alla professione insegnante:

- il saper descrivere (description);
- il saper spiegare (explanation);
- il saper prevedere (prediction);
- tutte e tre le azioni sono concorrenti a strutturare un intervento educativo realmente efficace all'interno del contesto classe.

Fig. 1 - Modello della Professional vision di Seidel e Stürmer



Fonte: Seidel e Stürmer (2014, p. 744).

Il costrutto della Professional vision è fortemente dibattuto all'interno degli studi sulla formazione degli insegnanti poiché ancora troppo poco approfondito. La declinazione tecnologica della visione professionale ha accentuato le caratteristiche delle due dimensioni di Noticing e Reasoning, e ha conseguenzialmente reso necessarie azioni didattiche di progettazione, monitoraggio e sperimentazione continua. L'immagine di professionista riflessivo (Magnoler, 2012) che emerge da questa visione rende l'educatore

capace al tempo stesso di porre attenzione all'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze ed essere esperto nel costruire percorsi 'contestualizzati', intessuti a partire dagli ambienti in cui opera. L'ancestrale binomio tra cultura e non cultura, fruttuosa (o funzionale) aporia del sistema scolastico, si riflette oggi nell'antitesi fra tecnologia e cultura. Scrive a questo proposito Pier Giuseppe Rossi (2012):

Nella scuola tale separazione (*quella tra cultura e tecnologia*) è amplificata da varie cause: da un lato la scarsità delle risorse, che non permette un uso quotidiano delle tecnologie nella scuola a differenza di quanto accade fuori di essa, dall'altro la difesa della 'cultura' vista come antitetica alla tecnologia. Tutto ciò rende difficile comprendere il ruolo delle tecniche nella produzione di conoscenza, nella condivisione della stessa, nei processi di reificazione, ovvero comprendere il cambiamento che ha investito il modo di concettualizzare, di progettare e di modellizzare con e attraverso le tecniche.

Il discorso diviene complesso, poiché l'uso dentro e fuori la scuola della tecnologia per finalità non squisitamente didattiche, pone invece una questione pedagogica ed esistenziale al tempo stesso, su quale sia il valore intrinseco della tecnologia e che ruolo abbia nella pratica didattica degli insegnanti. L'innovazione della tecnologia nel contesto contemporaneo ha creato una forte discrasia, poiché ha trasformato a livello macro i contesti sociali, ma non ha avuto lo stesso grado di diffusione a livello micro all'interno delle agenzie educative formali. Aderire ad una visione oppositiva o che accolga la tecnologia nella prassi didattica è oggetto di studio da quasi un trentennio delle teorie denominate della Technology Acceptance (Fishbein e Ajzen, 1975; Teo *et al.*, 2008), che hanno tentato di fornire risposte in merito alle percezioni, alle idee precostituite e di prevedere le azioni degli utenti di tecnologia digitale nei contesti lavorativi.

1.2. Visioni e percezioni del pianeta insegnante

Il delicato tema delle rappresentazioni mentali degli insegnanti rispetto all'uso delle tecnologie digitali in classe ha destato un forte interesse nella comunità scientifica internazionale che ne rintraccia negli studi degli ultimi anni un'ulteriore evoluzione. Scrive, pertanto, Trincherò (2012, p. 22):

è molto più semplice cercare conferme alle proprie "visioni del mondo" ingenuche che non impegnarsi nella costruzione di visioni del mondo alternative, maggiormente ampie e fondate. Superare l'inerzia della mente richiede un processo attivo e intenzionale per modificare le proprie rappresentazioni mentali e conseguentemente la propria condotta professionale.

La specializzazione di un docente professionista (Mortari, 2009) si caratterizza di elementi costitutivi: il background formativo e teorico (1) specifico della disciplina che deve insegnare delle tecniche per il trasferimento delle conoscenze, e (2) di applicazione delle conoscenze apprese. Teoria e prassi devono essere in stretta e costante relazione empirica per ottenere risultati professionali e individuali soddisfacenti ed efficaci. Il successo del processo di insegnamento/apprendimento passa dal superamento dello iato tra teoria e prassi, poiché il successo di ogni azione umana consiste nel risolvere problemi reali mediante soluzioni creative. Per raggiungere tale scopo è fondamentale un'azione preventiva e standardizzata dell'azione didattica, mirata a dialogare con i contesti di appartenenza dei soggetti e proporre inedite risposte alle reali emergenze educative.

L'affermazione del costruttivismo a partire dagli anni '80 (quale naturale prosecuzione del cognitivismo) rafforzò l'idea che ogni cambiamento e conoscenza parta da qualcosa di già acquisito¹. Costruire e ricostruire continuamente rappresentazioni mentali personali diviene secondo questa scuola di pensiero, vitale all'esistenza stessa del processo di apprendimento (Rivoltella, 2003). Il passaggio in atto da una resistenza alle tecnologie in ambito didattico ad un uso professionalizzante da parte dei docenti sta attraversando un complesso processo di ridefinizione professionale. La tecnologia, in generale, ha prodotto trasformazioni maggiormente incisive nei contesti ludici, relazionali e sociali fino ad accentuare il forte divario preesistente tra realtà intra- ed extrascolastica. Il dibattito avviato da Postman (1979) sulla conservatività dell'insegnamento appare ancora attuale quando la tecnologia didattica si emancipa come scienza autonoma rimarcando il *limen* tra una didattica senza tecnologia e una didattica technology centred. La ricerca contemporanea ancora oggi tenta di mediare (Gui, 2019) fra queste due posizioni estreme: da un lato si sostiene che la tecnologia non ha effetti sugli apprendimenti, ma ne rappresenta solo una modifica del sostrato oggettuale degli strumenti per l'insegnamento, pertanto non c'è differenza tra un libro o un tablet se non il formato di presentazione del contenuto, dall'altro sono le caratteristiche intrinseche dei media digitali a produrre modificazioni cognitive e a costruire abilità operative rispetto alla didattica tradizionale, maggiormente al passo con il background culturale giovanile. Gli studi mostrano (Rivoltella, 2006; Legrottaglie e Ligorio, 2014), altresì, che le maggiori resistenze lamentate dagli insegnanti

1. Già Hobbs (2001) aveva fissato i tratti salienti del costruttivismo educativo definendo i messaggi come costruzione e rappresentazioni delle realtà sociali gli individui costruiscono significati negoziando messaggi e le comunicazioni hanno forma, genere e contenuto che veicolano specifici propositi.

riguardano l'effettiva carenza di risorse tecnologiche, la facilità di accesso e l'adeguamento del contesto scolastico ad ambienti di apprendimento multimediale. Anche le percezioni svolgono un ruolo di rafforzatori delle resistenze descritte, infatti sono influenzate dalle caratteristiche personali dei docenti e dalla loro motivazione, ripercuotendosi sul loro senso di efficacia e sul reale utilizzo delle TIC nella prassi didattica. Molti studiosi sono stati affascinati dal tema dell'accettazione dell'uso delle tecnologie in contesto professionale e numerose teorie e modelli interpretativi sono emersi da questo fecondo dibattito: Fred Davis nel pionieristico contributo *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology* del 1989 partendo da riflessioni di psicologia sociale adattò la teoria dell'azione ragionata (Theory of Reasoned Action - TRA²) all'emergente paradigma della Technology Acceptance. Davis mostrò infatti, come i due costrutti del Perceived Usefulness, inteso come la capacità di utilizzare vantaggiosamente una particolare tecnologia per migliorare la propria prestazione lavorativa, e del Perceived Ease of Use, cioè il grado di facilità di utilizzo di un particolare strumento che ne limiti al massimo lo sforzo, fossero concorrenti nell'accettazione dell'uso della tecnologia nei contesti lavorativi.

Tab. 2 - Modello della Technology Acceptance di Davis (1989)

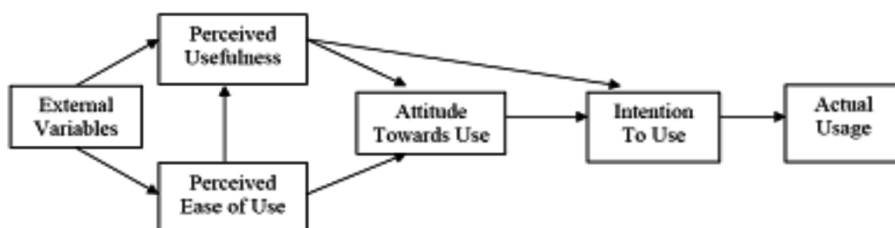
Quadro teorico	Costrutti elaborati	Definizioni operative
Modello della Technology Acceptance di Davis (1989)	Perceived Usefulness	La capacità di utilizzare vantaggiosamente una particolare tecnologia per migliorare la propria prestazione lavorativa
TAM Technology Acceptance Model		
Evuluzione di	Perceived Ease of Use	Grado di facilità di utilizzo di un particolare strumento che ne limiti al massimo lo sforzo
Teoria dell'Azione Ragionata		
TRA Theory of Reasoned Action		

Fonte: Davis (1989).

2. Sviluppata da Ajzen e Fishbein nel 1975, rappresenta il nucleo dal quale poi si sviluppano le successive teorie sulla Technology acceptance; nel volume *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, gli autori sottolineano che la causa principale di un determinato comportamento è l'intenzione di Comportamento (BI), influenzata a sua volta dall'atteggiamento, cioè il giudizio soggettivo del comportamento esperito e la norma soggettiva, intesa come l'influenza sociale ai comportamenti del soggetto.

Dalla Teoria dell'azione ragionata (TRA) si riprende la concettualizzazione (tab. 2) secondo la quale le persone esperiscono un determinato comportamento basandolo sulla loro intenzione comportamentale (BI) unita all'atteggiamento (A) e alle norme soggettive (SN). Secondo il modello della Technology Acceptance (TAM), la spiegazione delle determinanti dell'accettazione dell'uso della tecnologia digitale permette l'ideazione di un modello esplicativo e di previsione funzionale ad identificare le ragioni per cui una particolare tecnologia sia inaccettabile e, conseguentemente, attuare misure correttive delle resistenze emerse.

Fig. 2 - Theory of Reasoned Action



Fonte: Davis *et al.* (1989, p. 984).

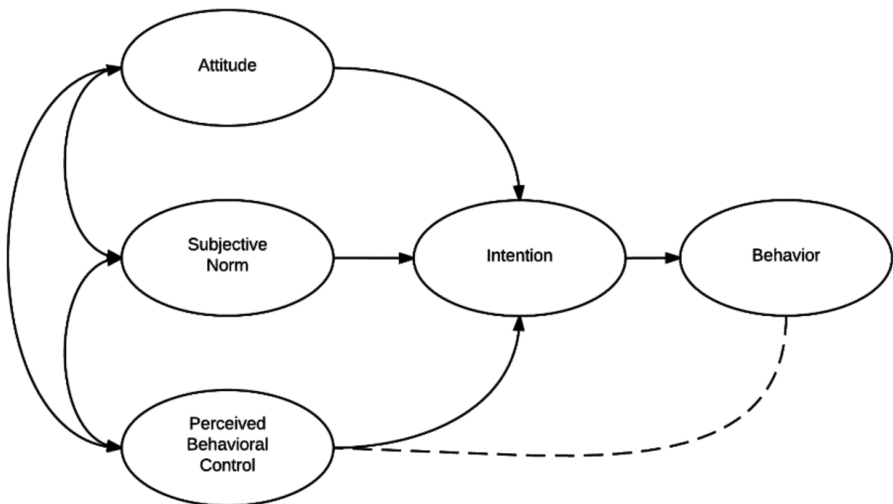
Successivi approfondimenti di Davis (1992) hanno dimostrato che il TAM ha fatto emergere un'interessante scoperta, cioè che le intenzioni comportamentali sono un predittore nell'uso delle tecnologie. Pur avendo un ruolo importante l'utilità percepita e la facilità d'uso, ciò che permette l'adozione di una nuova tecnologia – sia didattica che gestionale – è inequivocabilmente la “behavioral intention”, ma in definitiva, questo modello definisce quale elemento determinante nell'affermazione di utilizzo delle tecnologie, in generale, l'utilità percepita. La percezione della facilità di utilizzo, invece, risulta essere un fattore secondario³. Ulteriore evoluzione di questo modello è l'accostamento del TAM alla teoria della motivazione (Vallerand, 1997). L'uso e l'introduzione delle nuove tecnologie sono subordinate sia alla motivazione estrinseca, cioè esse sono percepite come strumentali al raggiungimento di un obiettivo prefissato, sia alla motivazio-

3. Davis *et al.* (1989), “User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models”, *Management science*, 35(8): 996-997: “Our results yield three main insights concerning the determinants of managerial computer use: (1) People's computer use can be predicted reasonably well from their intentions. (2) Perceived usefulness is a major determinant of people's intentions to use computers. (3) Perceived ease of use is a significant secondary determinant of people's intentions to use computers”.

ne intrinseca, cioè senza un apparente rinforzo si svolge un'attività per il valore che assume per il soggetto.

Una seconda versione di questa teoria definita Teoria dell'accettazione individuale (per distinguersi dal modello precedente e con velleità generalizzabili a diversi settori professionali) fu messa a punto da Taylor e Todd nel 1995 combinando il modello di Davis con la teoria del comportamento pianificato (TPB). Rispetto al modello precedente viene eliminato il costrutto della facilità di utilizzo (già considerato secondario nella fase di sperimentazione soprariportata) per dare spazio al Perceived behavioral control specifico della teoria TPC (fig. 3). Tale costrutto riguarda la percezione di difficoltà o facilità a mettere in atto un determinato comportamento. Nell'evoluzione dinamica dei modelli di accettazione della tecnologia, quello di Davis costituisce ancora oggi un solido punto di riferimento sia teorico che metodologico, in quanto permette di prevedere il comportamento degli utenti potenziali e reali e la loro attitudine nei confronti di un artefatto, circoscrivendo l'analisi e i risultati ottenuti al solo contesto lavorativo.

Fig. 3 - Theory of planned behaviour



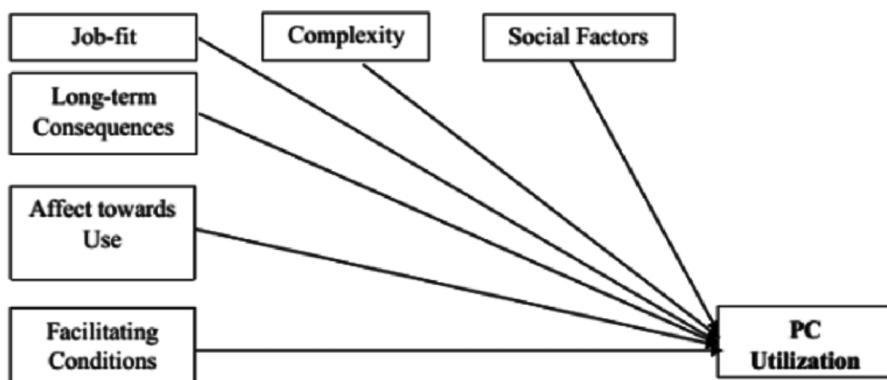
Fonte: Taylor e Todd (1995, p. 146).

L'evoluzione tecnologica rappresenta nel contesto contemporaneo una delle più importanti voci di costo nei bilanci di aziende e istituzioni pubbliche e private, tuttavia la velocità di obsolescenza di software e hardware

necessita da parte dei dipendenti di azioni di aggiornamento e formazione continua. La situazione si complessifica, dunque, se l'accettazione o il rifiuto della tecnologia attraverso le organizzazioni e i sistemi lavorativi. Ulteriore evoluzione di questo modello è l'accostamento del modello TAM alla teoria della motivazione (Venkatesh, 1999). L'uso e l'introduzione delle nuove tecnologie nei contesti lavorativi sono subordinati sia alla motivazione estrinseca, cioè le nuove tecnologie sono percepite come strumentali nel raggiungimento di risultati migliori, sia alla motivazione intrinseca grazie alla quale senza un apparente rinforzo l'attività viene svolta per il valore in sé.

Parallelamente e in competizione con i due precedenti, Thompson *et al.* (1991) hanno formulato il modello dell'utilizzazione del PC (MPCU), influenzati dalla teoria del comportamento umano di Triandis (1977). Secondo questa teoria, gli autori sarebbero in grado di predire il comportamento di utilizzo del PC, pur tenendo in considerazione e valutando gli effetti delle dimensioni indagate sulle intenzioni di comportamento. Le dimensioni coinvolte in questa nuova teorizzazione sono molteplici e rendono il modello complesso e adatto a predire sia il grado di accettazione individuale che il comportamento d'uso delle nuove tecnologie (fig. 4). Le dimensioni riguardano pertanto, il *job fit*, cioè l'aspettativa individuale di coerenza per la quale usando la tecnologia si può aumentare la propria performance lavorativa. Il *grado di complessità* relativo, si riferisce invece, alla percezione di difficoltà nel comprendere o usare la tecnologia innovativa. Le *conseguenze a lungo termine*, definisce i risultati che avranno in futuro un effetto positivo. Ancora, *l'affect towards use* è il sentimento di

Fig. 4 - Model of PC Utilization Theory of planned behaviour



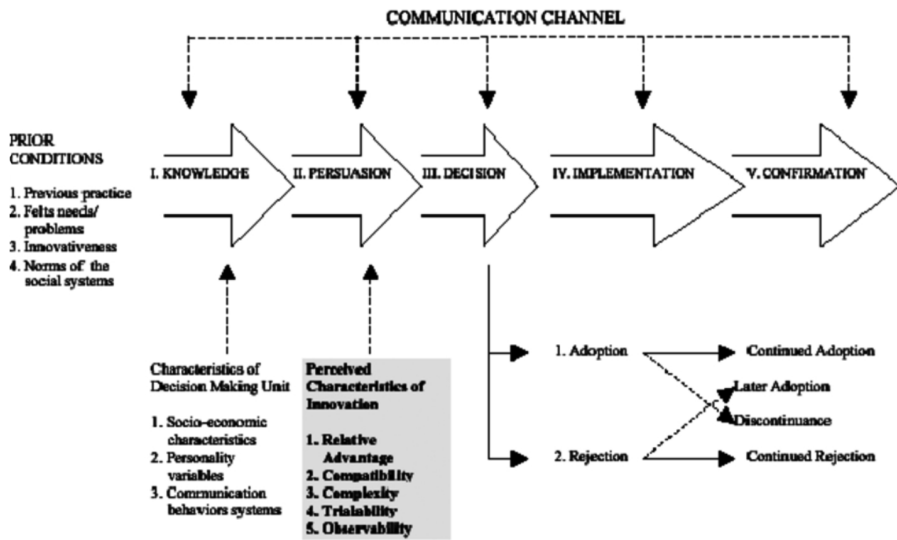
Fonte: Thompson *et al.* (1991, p. 125).

gioia o disgusto, felicità o odio correlato ad una specifica azione individuale. I *fattori sociali*, cioè gli elementi interiorizzati del gruppo sociale di riferimento che influenzano le scelte in specifiche situazioni di collettive. Infine, le *condizioni facilitanti* rappresentano fattori oggettivi dell'ambiente circostante che facilitano le attività da realizzare.

Le sei dimensioni indagate testé citate, fatta eccezione per quella dei sentimenti elicitati dall'uso delle tecnologie, sono tutte relative a fattori esterni al soggetto; questo a dimostrazione del fine degli autori di ricercare un modello concretamente scientifico, alternativo ai classici modelli motivazionali e percettivi proposti. Ancora il modello della teoria della diffusione dell'innovazione (IDT) è un adattamento dell'omonima teoria sociologica costruita da Moore e Bembasat (1991), che introduce nel paradigma dell'acceptance una nuova prospettiva disciplinare maggiormente indirizzata al fattore sociale. Utilizzata fin dagli anni '60 del secolo scorso, l'IDT fu massivamente impegnata per studiare le innovazioni degli strumenti in agricoltura o nei sistemi organizzativi. Moore e Bembasat (1996) hanno anche ridefinito i costrutti alla base del modello per misurare, per l'appunto, il grado individuale di accettazione della tecnologia o dei nuovi sistemi informatici (fig. 5). I sette costrutti su cui si articola il modello riguardano: il *vantaggio relativo*, da intendersi come la percezione di un'innovazione possa essere migliore rispetto alla precedente; la *facilità d'uso*, cioè quanto un'innovazione tecnologica sia considerata difficile da utilizzare; le innovazioni hanno ricadute anche sullo status sociale o sull'*immagine* anche perché la percezione di semplicità di uno strumento influenza notevolmente il suo grado di utilizzo. Altra importante dimensione all'interno di questo modello è la *visibilità*, relativa all'uso pubblico da parte degli altri colleghi all'interno dell'organizzazione di una determinata tecnologia. Inoltre, la *compatibilità* descrive la coerenza tra innovazione introdotta con i valori, i bisogni e le motivazioni dei soggetti utilizzatori e ancora, l'*osservabilità* e la *comunicabilità* che sono elementi importanti all'interno dei risultati dimostrabili e, infine, la *volontarietà dell'utilizzazione* che consiste nella libertà e volontarietà dell'utilizzo.

Il cambio di prospettiva qui descritto manifesta la necessità sì di avviarsi verso un'analisi sociale dell'impatto della tecnologia della vita lavorativa dei soggetti, ma anche di descriverne il mutamento in atto che determina effetti di benessere/malessere professionale. Pur paradigmaticamente discordanti, il susseguirsi di modelli differenti testimonia la costruzione di un paradigma professionale orientato alla competenza e al benessere professionale. Le cinque componenti costitutive del benessere, appunto, risultano essere l'autostima, l'autodeterminazione, le emozioni positive, l'ottimismo e la resilienza: esse caratterizzeranno e indirizzeranno i successivi sviluppi della ricerca.

Fig. 5 - Innovation Diffusion Theory

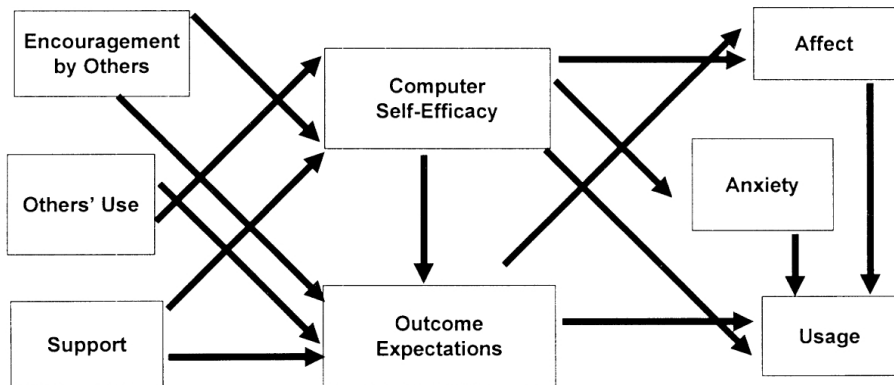


Fonte: Rogers (2003, p. 165).

Influenzati dalle teorie socio-cognitive di Bandura (1986), e insoddisfatti dai precedenti modelli, Compeau e Higgins (1995) hanno sviluppato una teoria del comportamento umano applicata all'utilizzazione delle nuove tecnologie. Anche se in primo luogo la teoria è stata ideata per testare l'accettazione nell'uso del PC, studi successivi (Venkatesh e Bala, 2008) hanno dimostrato che essa è agevolmente utilizzabile anche nel settore delle tecnologie della comunicazione in generale (fig. 6). Le dimensioni indagate riguardano le aspettative di risultato sia sul piano della prestazione (1) che su quello dell'interiorità (2). Con le prime si intendono le conseguenze dei propri comportamenti in termini di risultati professionali; le seconde, invece, incidono sull'autostima e sul senso di realizzazione personale. La dimensione dell'autoefficacia (3), che attraversa tutti i modelli interpretativi socio-cognitivisti, rappresenta la valutazione fatta dal soggetto stesso nell'uso della tecnologia per realizzare abilmente uno specifico compito. L'affect (4), è la preferenza individuale a esperire un determinato comportamento e, infine, l'ansia (5), cioè l'induzione di reazioni ansiose o emozionali forti è la reazione nell'uso di una specifica tecnologia (Compeau *et al.*, 1999).

Bandura (e le teorie socio-cognitiviste in generale) sostiene che anche nei contesti lavorativi i soggetti costruiscono le loro credenze di auto-

Fig. 6 - Social Cognitive Theory



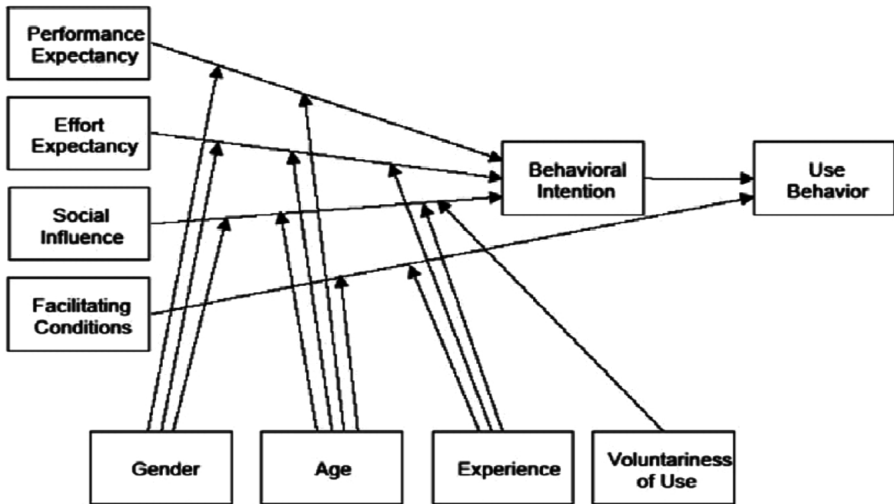
Fonte: Compeau e Higgins (1995, p. 194).

efficacia interpretando molteplici input; le esperienze passate o un'abilità ben sviluppata sono una delle principali fonti di informazione per sentirsi autoefficaci (e competenti). Gli insegnanti, infatti, si impegnano in attività formative e didattiche, interpretano i risultati ottenuti, sviluppano credenze che li guideranno nella scelta e nelle azioni future. Solitamente, perseverano nelle attività in cui si percepiscono maggiormente efficaci e abbandonano quelle che reputano fallimentari.

Alcuni studiosi tra cui Venkatesh impegnato da anni a studiare e investigare il costrutto della Acceptance Technology, nel 2003 decidono di analizzare la letteratura scientifica disponibile e di elaborare un modello integrato e unificante rispetto alla polimorfia delle teorie e degli strumenti prodotti dalla ricerca applicata. Il contesto culturale di inizio millennio è ben lontano dalla prima innovazione tecnologica degli anni '70 e registra negli studi condotti il momento cruciale di resistenza/accettazione delle innovazioni tecnologiche e didattiche in tutti i campi, soprattutto in quello scolastico. Il modello elaborato dai ricercatori definito programmaticamente *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)* nasce dalla combinazione di vari modelli, presentati in precedenza, nella fattispecie i modelli TRA, TAM, TPB, MM (motivational model), Model of PC utilization (MPCU), IDT e SCT (sociali cognitive Theory).

La Teoria Unificata dell'Accettazione e dell'Uso della Tecnologia (UTAUT), nasce e si presenta come un'estensione del primigenio modello TAM (fig. 7) elaborato da Davis arricchito di ulteriori due costrutti quali *l'influenza sociale e le condizioni facilitanti*.

Fig. 7 - UTAUT



Fonte: Venkatesh (2003, p. 194).

Sia nel primo modello TAM che nella sua seconda revisione del 1989 erano rimasti esclusi i fattori sociali, ancora considerati variabili esterne non rilevanti ai fini della valutazione dell'accettazione delle innovazioni tecnologiche. In tal modo non soltanto i fattori sociali assumono notevole rilevanza, ma il modello UTAUT si propone di spiegare le intenzioni dell'utente finale di utilizzare la tecnologia e di prevedere le decisioni e i comportamenti reali in relazione all'uso/non uso della strumentazione fisica e virtuale. Per determinare il comportamento successivo all'adozione delle innovazioni tecnologiche, questo modello ritiene fondamentali quattro dimensioni determinanti le intenzioni di utilizzo. Tali dimensioni sono l'aspettativa di prestazione, l'aspettativa di sforzo, l'influenza sociale e le condizioni facilitanti. Bisogna precisare, inoltre, che le variabili relative a sesso, età, esperienza, e volontarietà di utilizzo mediano l'impatto delle quattro dimensioni fondamentali sull'intenzione di utilizzo e di comportamento⁴.

4. Il modello Utaut è stato sviluppato integrando otto diversi modelli, che in questo studio sono stati semplificati e categorizzati sulla base delle dimensioni funzionali all'Accettazione delle tecnologie nelle professioni in generale e in relazione alla professionalità docente nello specifico.

Tab. 3 - Quadro riassuntivo teorie su Technology Acceptance

Teoria	Costrutti	Modelli di riferimento
Modello della Technology Acceptance di Davis (1989) TAM Technology Acceptance Model	Perceived Usefulness	Evoluzione della Teoria dell'Azione Ragionata TRA e Modello Motivazionale MM
	Perceived Ease of Use	
Combinazione Teoria del comportamento pianificato (TPB) e Tam (Taylor e Todd)	Attitude Toward Behavior	Combinazione con la Teoria dell'Azione Ragionata TRA e Tachnology Acceptance Model TAM
	Subjective Norm	
	Perceived Behavioral Control	
	Perceived Usefulness	
Modello dell'utilizzazione del PC (MPCU)	Job Fit	Teoria del comportamento umano di Triandis
	Complexity	
	Social factor	
	Long-term Consequences	
	Affect towards Use	
	Facilitating Conditions	
Innovation diffusion Theory (IDT)	Relative Advantage	Innovation diffusion Theory di Rogers
	Ease of Use	
	Image	
	Visibility	
	Compatibility	
	Results Demonstrability	
	Voluntariness of Use	
Social Cognitive Theory of computer utilization	Outcome Expectations - Performance	Social cognitive Theory di Bandura
	Outcome Expectations - Personal	
	Self-efficacy	
	Affect	
	Anxiety	
Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)	Performance Expectancy	TRA, TAM, TPB, MM (motivational model), Model of PC utilization (MPCU), IDT e SCT (sociali cognitive Theory)
	Effort Expectancy	
	Social Influence	
	Facilitating conditions	

I modelli finora proposti (tab. 3) rendono chiaro come in un ventennio (1990-2010) la teoria della technology acceptance si sia costruita a partire da istanze talvolta in netto contrasto e inglobando dimensioni e aspetti via via sempre più complessi. Il confluire di saperi e scienze differenti ha ar-

ricchito il bagaglio epistemologico della teoria ancora in fase di definizione. Si propone ora una versione del questionario UTAUT tradotta e adattata al contesto scolastico italiano ancora inedita. In realtà esistono diverse sperimentazioni del modello in contesti organizzativi italiani (Mariani *et al.*, 2013; Rossi *et al.*, 2018), ma non è stata ancora prodotta una versione validata nel contesto educativo.

Il questionario UTAUT nella versione originale di Venkatesh, Morris, Davis, e Davis (2003) è composto da 31 item ed indaga 8 costrutti, sulla base della *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) esposta in questo paragrafo. Nello specifico le dimensioni (tab. 4) riguardano:

Tab. 4 - UTAUT questionnaire

	Dimensione	Sottodimensione	Numero item
1	Aspettativa di prestazione (PE)	PU - Facilità di Utilizzo (Davis, 1989)	1
		RA - Vantaggio relativo (Rogers, 2003)	2
		OE - L'aspettativa di risultato (Compeau e Higgings, 1995)	1
2	Aspettativa di difficoltà (EE)	PEU - Percezione di facilità di utilizzo (Davis, 1989)	3
		EU - Facilità d'uso (Moore e Bembasat, 1991)	1
3	Attitudine all'uso delle tecnologie (ATUT)	AtB - Attitudine ad esperire un comportamento (Fishbein e Ajzen, 1975)	1
		AtU - Attitudine verso l'utilizzo (Thompson <i>et al.</i> , 1991)	2
		A - Preferenza (Compeau e Higgings, 1995)	1
4	Influenza sociale (SI)	SN - Norme soggettive (Ajzen, 1991)	2
		SF - Fattori sociali (Thompson <i>et al.</i> , 1991)	2
5	Condizioni Facilitanti (FC)	PBC - Controllo del comportamento percepito (Ajzen, 1991)	3
		FC - Condizioni facilitanti (Thompson <i>et al.</i> , 1991)	1
6	Autoefficacia (SE)	SE - Self-efficacy (Compeau e Higgings, 1995)	4
7	Ansia (AN)	AN - Anxiety (Compeau e Higgings, 1995)	4
8	Intenzione comportamentale di utilizzo di un sistema (B)	B - Intenzione comportamentale (Davis <i>et al.</i> , 1989)	3

Fonte: Venkatesh, Morris, Davis e Davis (2003).

Aspettativa di prestazione (PE), Aspettativa di difficoltà (EE), Attitudine all'uso delle tecnologie (ATUT), Influenza sociale (SI), Condizioni Facilitanti (FC), Autoefficacia (SE).

In questo test i soggetti sono tenuti a rispondere a ciascuna domanda su una scala di tipo Likert (da completamente in disaccordo a completamente d'accordo con una gamma di scelte da 1-5). Seguendo lo schema riportato nella tabella 4 gli item assumono la seguente configurazione:

Test UTAUT

- Aspettativa di prestazione (PE)
 1. Vorrei trovare una tecnologia utile al mio lavoro. PU
 2. L'utilizzo della tecnologia mi consente di svolgere le mie mansioni più velocemente. RA
 3. L'uso della tecnologia aumenta la mia produttività. RA
 4. Se apprendo l'uso della tecnologia, aumentano le possibilità di fare carriera. OE

- Aspettativa di difficoltà (EE)
 1. L'utilizzo della tecnologia dovrebbe essere semplice e comprensibile. PEU
 2. Sarebbe/è facile per me diventare competente nell'uso della tecnologia. PEU
 3. Vorrei trovare una tecnologia facile da usare. PEU
 4. Imparare ad utilizzare una nuova tecnologia è facile per me. EU

- Attitudine all'uso delle tecnologie (ATUT)
 1. Usare la tecnologia nel lavoro è una buona/cattiva idea. AtB
 2. La tecnologia rende il lavoro maggiormente interessante. AtU
 3. Lavorare con le tecnologie è divertente. AtU
 4. Mi piace lavorare usando la tecnologia. A

- Influenza sociale (SI)
 1. Persone che influenzano le mie scelte pensano che dovrei utilizzare la tecnologia. SN
 2. Persone per me importanti pensano che dovrei utilizzare la tecnologia. SN
 3. Il mio dirigente è stato disponibile ad aiutarmi nell'uso della tecnologia. SF
 4. In generale, il contesto lavorativo mi ha supportato nell'uso della tecnologia. SF

- Condizioni Facilitanti (FC)
 1. Ho le risorse necessarie per utilizzare la tecnologia. PBC
 2. Ho le conoscenze necessarie per utilizzare la tecnologia. PBC
 3. La tecnologia non è compatibile con altri strumenti che utilizzo. PBC
 4. Una persona specifica (o un team) è disponibile a fornire assistenza in caso di difficoltà con le tecnologie. PC
- Autoefficacia (SE)
 1. Potrei completare un lavoro o un compito usando la tecnologia...
 2. Anche se non ci fosse nessuno a dirmi cosa devo fare per proseguire. SE
 3. Se potessi chiamare qualcuno per aiutarmi se mi blocco. SE
 4. Se avessi un sacco di tempo per completare il lavoro per il quale il software è stato fornito. SE
 5. Se solo avessi la funzione dell'assistenza integrata. SE
- Ansia (AN)
 1. Sono apprensivo quando uso la tecnologia. AN
 2. Mi spaventa molto pensare che potrei perdere tanti dati usando la tecnologia solo premendo il tasto sbagliato. AN
 3. Esito ad utilizzare la tecnologia per paura di creare guai e io non so risolverli. AN
 4. La tecnologia è qualcosa che mi intimidisce. AN
- Intenzione comportamentale di utilizzo di un sistema (B)
 1. Intendo utilizzare la tecnologia nei prossimi mesi. B
 2. Prevedo di voler utilizzare la tecnologia nei prossimi mesi. B
 3. Pianifico di utilizzare la tecnologia nei prossimi mesi. B

L'uso efficace delle tecnologie nei contesti educativi dipende dalla sua accettazione che rappresenta allo stesso tempo un prerequisito e un fattore critico per il miglioramento del processo di apprendimento (El-Gayar *et al.*, 2011). Birch e Irvine (2009) hanno esplorato i fattori che influenzano l'accettazione da parte degli insegnanti dell'integrazione fra tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) e didattica in classe. In linea con quanto esposto in questo capitolo, la teoria unificata di accettazione e uso della tecnologia (UTAUT) sviluppata da Venkatesh *et al.* mostra una maggiore validità di costruito rispetto ai modelli precedentemente esposti e ha ragionevolmente predetto le intenzioni di utilizzo degli insegnanti. Dalle riflessioni degli autori emerge chiaro il ruolo chiave dell'aspettativa di prestazione, dell'aspettativa di sforzo, dell'influenza sociale e

delle condizioni facilitanti nelle dinamiche di accettazione della tecnologia da parte degli insegnanti. Le scuole cercano di integrare, in forme con un grado di complessità sempre maggiore, le TIC nei processi di insegnamento per migliorare le strategie didattiche adottate. L'innovazione didattica rende ancora una volta l'insegnante, il principale responsabile durante le fasi di gestione e di monitoraggio degli apprendimenti degli studenti per il raggiungimento del successo formativo. Le conclusioni di una recente sperimentazione condotta da Radovan e Kristl (2017), hanno confermato che l'introduzione negli attuali modelli di insegnamento delle tecnologie digitali è subordinata all'accettazione e alla volontà dei docenti di usare tali strumenti innovativi. Oltre al valore strumentale della tecnologia infine, un elemento fondamentale è assunto anche dalla presenza di ambienti di apprendimento virtuali, ibridati alla prassi scolastica che riformano strutturalmente questo processo in atto. Il necessario passaggio ad una condizione dialogante della tecnologia che tiene insieme numerose istanze fra cui formale e informale, insegnamento e apprendimento è stato già tracciato dal post-costruttivismo (Rossi, 2010), che rappresenta il naturale esito di questo complesso processo realizzatosi nell'arco temporale di un trentennio.

1.3. La tecnologia come influenza dell'expertise docente

Nel 2010 Buckingham pubblicava un saggio dal titolo emblematico: *Do We Really Need Media Education 2.0? Teaching Media in the Age of Participatory media*. In seguito, la ricerca educativa influenzata da questo manifesto si è concentrata sui temi dell'apprendimento situato, partecipato e supportato dalle tecnologie digitali, spostando il focus degli studi nell'ultimo decennio dall'accettazione delle tecnologie alla loro completa inclusione negli ambienti di apprendimento formali. Scrive Schedi (2019):

L'espressione 'esperire professionale' significa letteralmente fare esperienza di un lavoro, di una professione. Indica, più precisamente, un modo di conoscere mediato dall'esperienza, in cui cioè, l'apprendimento si sviluppa in contesti di lavoro reali o simulati, e sulla base di una stretta reciprocazione tra fare e pensare. La complessità della questione esperire professionale, nel tempo, ha imposto agli studiosi di diversi ambiti di affrontarla a più livelli, facendone emergere le implicazioni di tipo ontologico (l'esperienza o la pratica è...), gnoseologico (conoscere nella o attraverso l'esperienza significa...) ed epistemologico (ciò che rende valida la conoscenza pratica è...).

Il tema, dunque si arricchisce di significato grazie all'atavico dibattito fra la priorità della teoria sulla pratica e in direzione opposta. È una

questione filosofica ancora senza soluzione se il pensiero plasmi la realtà o sia l'esperienza a costruire il nostro pensiero. Pedagogicamente la disputa assume una *nuance* diversa, l'esperienza è presupposto dell'apprendimento e il soggetto diviene parte attiva del suo processo di conoscenza. L'esperienza cognitiva, emotiva o reale è il fondamento dell'experiential learning (apprendimento esperienziale), grazie alla quale il soggetto supera l'incertezza situazionale mettendo in campo i concetti e le teorie apprese nelle precedenti esperienze, finanche sperimentare risposte adattive nuove. Problem solving, creatività, autoconsapevolezza sono solo alcune delle abilità emergenti dall'apprendimento per esperienza hanno analizzato l'apprendimento esperienziale eminenti studiosi tra cui Dewey, Lewin, Piaget e Kolb, il cui comune indicatore è stato quello di connettere esperienza e educazione in un connubio perfetto, volto a sviluppare concetti, rappresentazioni e formazione. Nello specifico, per Dewey (1967) l'osservazione dei dati e l'elaborazione di ipotesi sono alla base per la risoluzione di un problema e per assumere decisioni nelle azioni in contesti reali. La conoscenza pertanto, anche secondo la concezione di Piaget, emerge dall'interazione dell'uomo con l'ambiente nel processo di assimilazione e adattamento. Tale rapporto individuale e diretto uomo-ambiente si arricchisce di socialità, grazie alla riflessione di Lewin che introduce il concetto di interdipendenza e apprendimento sociale, così da incrementare il significato di esperienza di valenze emotive e collettive. Infine, Kolb (2015) ripensa l'apprendimento in ottica circolare (learning cycle) strutturandolo in quattro fasi, nelle quali l'individuo attraversa situazioni concrete e sperimenta se stesso nella relazione con il mondo e con gli altri. I soggetti, di conseguenza, apprendono più velocemente quando sperimentano in prima persona e insieme agli altri.

La ricerca pragmatica nelle discipline dell'educazione nasce con la diffusione dei Media studies, carenti ancora oggi, secondo i massimi studiosi del settore, di teorie educative unificanti (Rivoltella, 2017), ma limitate a studi specifici interessanti mancanti di file rouge. La novità di queste ricerche si rintraccia nella messa in discussione del significato stesso di 'pratica' nella professione docente. Secondo Masterman (1997) la media education costituisce una prassi didattica fondata su un intervento metodologico (valore strumentale della tecnologia) che elicitazione riflessione teorica nei soggetti in formazione. Tale intervento didattico prevede la definizione degli obiettivi, delle metodologie per conseguirli e delle strategie valutative dell'azione didattica in atto. L'educazione ai media secondo questa teorizzazione permette di sviluppare pensiero critico, giudizi indipendenti, empowerment e competenza mediale. Convenzionalmente la prassi educativa all'interno delle agenzie educative formali è legata alla trasferibilità della conoscenza

mediante azioni didattiche intenzionali. Gli strumenti tecnologici, invece, rompendo i vincoli del programma e della prassi didattica tradizionale, sono maggiormente adattabili alle esigenze del contesto risultando più diretti e immediati. I media digitali utilizzati nelle pratiche didattiche contemporanea presuppongono un 'fare insieme' agli studenti e necessitano di una competenza professionale capace di gestire l'inaspettato. La vision docente dunque deve modificarsi nei suoi elementi costitutivi, relazionali e di contenuto. Nei contesti formali della formazione, l'apprendimento situato esiste nella condivisione (e visione) degli utenti che lo contestualizzano attraverso esperienze e situazioni sociali concrete e lo sviluppano a partire da una negoziazione dei significati fra gli attori della formazione, da un uso consapevole di strumenti funzionali agli obiettivi della didattica e dalla cooperazione nelle relazioni educative. Emerge, dunque, una 'pratica' nuova nella professionalità docente che impone un ripensamento e una ridefinizione delle abilità. Anche la relazione con i contesti si modifica; gli insegnanti non hanno soltanto perso l'habitus mentale della lezione standardizzata e di un contenuto preconfezionato e immodificabile nel tempo e nello spazio, ma devono fagocitare nelle loro relazioni educative ambienti multipli, all'interno e all'esterno del proprio contesto lavorativo.

All'interno di questo modello il ruolo del docente è energicamente orientato ad un expertise intrisa di innovazione tecnologica e didattica. Il docente negli ambienti-classe multimediali deve assumere la veste del 'designer', cioè deve essere capace di progettare percorsi didattici e ambienti di apprendimento reali e virtuali. Pur orientati alle nuove tecnologie, gli autori identificano la principale abilità dell'insegnante professionista nell'autorevolezza che favorisce, supporta e responsabilizza gli studenti durante tutto il processo formativo. Nei nuovi contesti intra- ed extrascolastici il docente necessariamente deve essere in grado di utilizzare gli strumenti e le risorse mediali finalizzate alla creazione di lezioni innovative, pena l'incomunicabilità dei contenuti proposti per il rischio di scollamento al contesto socioculturale delle nuove generazioni. La relazione formativa, inoltre, non deve essere supportata solo tra gli studenti, ma anche tra gli insegnanti stessi; è indispensabile infatti progettare insieme, implementare le conoscenze e condividere informazioni operative. Anche la valutazione, infine, subisce un processo rigenerativo, deve essere pertanto standardizzata e disseminata lungo tutto l'arco del processo di apprendimento. Il docente-professionista integrato in questo processo deve anche saper riallineare il percorso didattico in relazione ai traguardi di apprendimento degli studenti (Rossi, 2011).

Il modello della formazione professionale dei docenti sia nella fase iniziale che in itinere è passato da una struttura di acquisizione teorica e di

risoluzione di problemi astratti ad un modello ‘individualizzato’ che tiene in considerazione i diversi stili di apprendimento dei soggetti in formazione e sviluppa l’agire professionale a partire da azioni formative che coniugano pratica e teoria. In questa prospettiva, oltre all’apprendimento anche la formazione si qualifica come esperienziale, facendo emergere una serie di figure professionali quali facilitatore, tutor, coach e mentore impegnati nella formazione professionale dei docenti. L’obiettivo principale di questa prassi didattica è l’acquisizione attraverso situazioni concrete di abilità quali il *decision making* e il *problem solving*. I continui cambiamenti contestuali hanno causato la necessità di un aggiornamento continuo della professionalità docente e una conseguenziale ricerca di autoefficacia. In epoca contemporanea si ascrive l’evoluzione tecnologica sia della formazione che dell’apprendimento esperienziale (e-learning, classi virtuali, videolezioni, ecc.). Le abilità, competenze e conoscenze acquisite per raggiungere l’expertise professionale innovativa sono oggetto di riflessione pedagogica sia perché queste talvolta sono apprese non in corsi formalizzati, sia perché la formazione iniziale dei docenti sta orientando la ricerca educativa in questa direzione. Inoltre, saper mediare tra classe e programmi ministeriali, tra corpo docente e organizzazione sono specifiche applicazioni della professionalità docente. In questa prospettiva, ad esempio, le metodologie attive e cooperative sviluppano la relazione tra apprendimento e azione, facilitando le dinamiche relazionali e comunicative all’interno dei gruppi attraverso il coinvolgimento attivo e la negoziazione dei significati (Felisatti e Serbati, 2014).

La sperimentazione dei contenuti didattici nel contesto classe è un’acquisizione didattica sedimentata che precede la progettazione, un’occasione imperdibile per l’insegnante di accrescimento di conoscenze teoriche e abilità operative. Riferisce Doni (2015):

dal 2000 ad oggi, la Media Education indica un’attività educativa e didattica della scuola finalizzata a sviluppare negli alunni un’informazione e una comprensione critica circa la natura, il linguaggio, le categorie e i generi dei media, le tecniche da loro impiegate per costruire i messaggi e produrre senso; vengono inoltre analizzati i condizionamenti che i media subiscono da parte di fattori economici, politici e ideologici e l’impatto che essi hanno sul pubblico. Gli alunni vengono introdotti alla “scrittura con i media”, in particolare nella produzione audiovisiva.

L’evoluzione digitale degli ambienti di apprendimento ha profondamente modificato le strutture e le epistemologie disciplinari. Se da un lato cambiano gli ambienti, dall’altro si complessificano le metodologie e le strategie didattiche (i docenti sperimentano il learning by doing, la didatti-

ca laboratoriale e per problemi, la ricerca-azione, il cooperative learning... ecc.) e si diversificano i prodotti da valutare. L'innovazione tecnologica non ancora esaurita nella sua portata se integrata alla pratica didattica concorre alla riprogettazione degli spazi e alla realizzazione dell'ideale multimediale pedagogico. Secondo tale costrutto un'aula è rappresentata da elementi digitali e predigitali, nella quale le dinamiche testuali (e narrative) assumono forme reticolari e di flusso e, ancora, trovano spazio risorse interattive manipolate per le finalità epistemologiche dei saperi disciplinari. Secondo il connettivismo di Siemens (2005) e Downes (2007) è pretestuoso addossare alla disponibilità strumentale e ambientale tutta la responsabilità, ma è la relazione o meglio la capacità di creare reti (knowledge network) il vero fondamento della conoscenza. Cooperazione, collaborazione e autonomia (quale metacompetenza trasferibile a tutti gli aspetti della vita dei soggetti) sono secondo gli studiosi le traiettorie da seguire per accedere alle informazioni e trasformarle in conoscenza.

2. Modelli didattici a confronto

2.1. Self Directed Learning

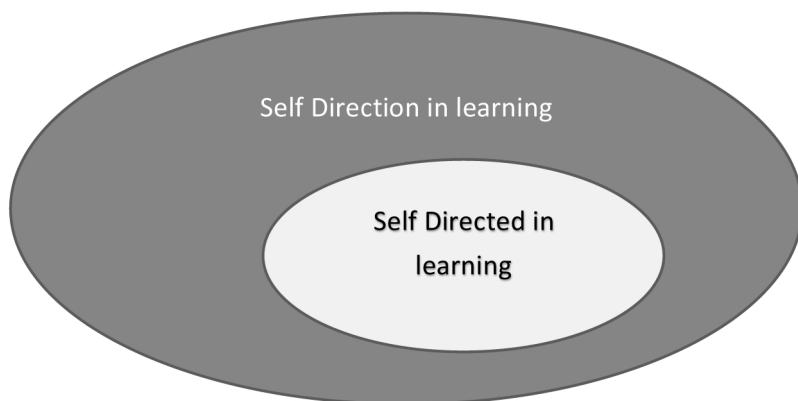
L'expertise docente si costruisce a partire dall'interazione di diversi fattori che rendono efficace l'intervento didattico all'interno dei processi formativi. Fra questi, la competenza disciplinare non si circoscrive soltanto alla quantità di nozioni da possedere, ma si qualifica in relazione alla conoscenza delle strutture essenziali delle discipline, che permettono un adattamento dei contenuti in relazione ai linguaggi e alle differenti situazioni. Finalità didattica di tale pratica è l'attivazione di processi cognitivi negli allievi che stimolino l'apprendimento di conoscenze esperte, mediate dal filtro di contenuti disciplinari. La tecnologia, dunque si presenta come un valido strumento, se accompagnato da riflessione pedagogica profonda (Ranieri, 2011) e a questo proposito, il dibattito internazionale indica la personalizzazione (Deed *et al.*, 2014) quale strategia da perseguire nella rilettura contemporanea dell'identità/professionalità del docente, che deve attraversare tutti i momenti della vita dei professionisti della formazione, non soltanto focalizzando l'attenzione sugli apprendimenti degli studenti, ma individualizzando anche il proprio percorso professionale. Il concetto di esperienza, dunque, coniugato alla professionalità docente si realizza attraverso momenti di autoformazione (i contenuti non sono soltanto veicolati dagli strumenti tradizionali), di sperimentazione di modelli di insegnamento innovativi e da sempre più efficaci forme di valutazione. Le pratiche contemporanee di formazione iniziale e in servizio degli insegnanti si stanno orientando verso configurazioni di formazione online e a distanza, in cui assumono un'importanza fondamentale le competenze di autonomia e autodirezione nella costruzione del proprio portfolio di competenze (Kabilan, 2004). L'insegnante pertanto, nei modelli formativi contemporanei assume il doppio ruolo di studente senior nei percorsi formativi e opera-

tore nelle professioni educative. L'affermazione di modalità e di forme di autoapprendimento nella formazione dei docenti non rappresenta un fenomeno isolato, ma il riflesso della modifica e della pervasività dei sistemi e delle pratiche di formazione autodiretta.

Le applicazioni contemporanee della teoria del *Self Directed learning*⁵ (SDL) stanno influenzando a fondo le metodologie didattiche innovative sia nel campo dell'apprendimento che dell'insegnamento. Il successo di questo modello è testimoniato dalla sua diffusione nei settori più disparati: dall'educazione online alla medicina, dalle professioni di aiuto all'economia e, perfino nella pratica sportiva. Campo privilegiato d'azione del SDL è il lifelong learning, perché l'autodirezione non è solo connotata all'educazione degli adulti, dove l'autoeducazione si sviluppa in contesti informali della formazione e assume un carattere volontario, ma è uno stile dell'apprendimento permanente. Spesso, negli studi (Bochicchio, 2017), l'autoapprendimento è stato associato all'educazione professionale e degli adulti, trascurando le potenzialità di processo permanente. È pur vero che il SDL è un processo complesso, in cui il soggetto deve risolvere un problema, raccogliere informazioni e acquisire competenze. Il soggetto autodiretto deve inoltre, riconoscere i propri bisogni generali e scomporli in obiettivi specifici (intermedi e finali), valutare il processo di apprendimento e riparametrare il proprio percorso per raggiungere il successo formativo. Un'altra anomalia semantica riguarda la confusione e, la contemporanea, opposizione fra il termine autoapprendimento e educazione auto-diretta, indicando con il primo termine il processo interno di consapevolezza e con il secondo la modalità esterna di proposizione e di fruizione delle possibilità educative. L'auto-direzione, inoltre, caratterizza sia il processo che lo sviluppo personale all'interno del processo di apprendimento. In questo paragrafo non si vuole fornire una trattazione esaustiva della teoria *del Self Directed Learning*, peraltro ancora in fase di definizione e ridefinizione, quanto piuttosto enucleare le teorie, gli strumenti e le prassi frutto della contemporanea riflessione pedagogica. In generale, come nelle scatole cinesi il paradigma dell'autodirezione nell'apprendere (*self direction in learning*), ovvero la metodologia didattica, contiene il costrutto dell'apprendimento autodiretto (*self directed in learning*) cioè l'esperienza formativa.

5. In questo contributo il concetto di autodirezione si riferisce ai termini inglesi "self-directed learning" e "self-direction in learning" che saranno specificati nel corpo del contributo; in Hiemstra R. (2001), "Self directed Learning: Individualizing instruction - Most still do it wrong!", *International Journal of Self Directed Learning*, 8, 1: 46-59: si descrive il polimorfismo linguistico assunto dal concetto in contesto anglosassone: self-organized-learning, independent-learning, autonomous learning, individual-learning, self-teaching, self-study, self-planned-learning e autodidaxy... ecc.

Fig. 8 - Rapporto tra Self Direction e Directed in learning



L'errore concettuale che ha creato un forte pregiudizio rispetto alla diffusione del SDL nei contesti formali dell'istruzione è stato l'idea di un passaggio da un approccio didattico centrato sul docente a un modello di apprendimento focalizzato sullo studente che può esautorare e rendere marginale il ruolo dell'insegnante. Pur intercettando il senso della rivoluzione epistemologica del ruolo dell'insegnante e dell'allievo nel processo di formazione, la portata innovativa del SDL non ha ancora espresso tutte le sue potenzialità, poiché è ancora carente di uno sviluppo concettuale sistematico (Garrison, 2003). Ispirati dall'enunciato teorico di Rogers (1969) dell'autodirezione, autori quali Knowles (1975) e Tough (1971) hanno sperimentato tale concetto in contesti informali di apprendimento con dei soggetti adulti. Grazie alle loro pionieristiche esperienze formative il SDL è stato il background culturale fino agli anni '90 nell'educazione degli adulti e nel life long learning⁶.

Secondo la definizione di Brockett e Hiemstra (1991) il SDL è un "instructional process in which the learner assumes a primary role in planning, implementing, and evaluating the experience"⁷ (p. 24). Tuttavia, gli autori scompongono il costrutto in due dimensioni (process and personality); cioè il processo educativo (1) secondo il quale si struttura l'esperienza di apprendimento orientato a mezzi e obiettivi e la peculiare caratteristica

6. Per un excursus storico sistematico e per meglio comprendere il passaggio da formazione a distanza ad apprendimento autodiretto cfr. Garrison (2003).

7. Qui e altrove fornisco la mia traduzione dei testi in lingua originale: "un metodo didattico in cui lo studente assume un ruolo primario nella pianificazione, implementazione e valutazione dell'esperienza".

Tab. 5 - Antinomie presenti nel modello del SDL

SDL	
Autoapprendimento	Educazione auto-diretta
Processo interno di consapevolezza	Modalità esterna di fruizione delle possibilità educative
Modello di apprendimento focalizzato sullo studente	Approccio didattico centrato sul docente
Contesti informali dell'apprendimento	Contesti formali dell'apprendimento
Apprendimento adulti	Life long learning
Individuo	Comunità di apprendimento

di personalità (2) dello studente che lo orienta nell'autodirezione delle proprie scelte formative⁸ (p. 26). Nella fase di elaborazione e definizione del concetto le specificazioni aggiuntive rendevano il costrutto ambivalente rimarcando nel corso degli anni una netta distinzione fra educazione formale e informale, in cui il SDL diventava elemento caratterizzante: il significato del costrutto si arricchiva di ulteriori qualificazioni, oltre all'autonomia personale e al controllo del proprio percorso di formazione, il SDL diviene sinonimo di percorso educativo indipendente e al di fuori dei contesti formativi formali (Merriam *et al.*, 2006). In realtà questa netta separazione non esiste, poiché anche nel SDL il ruolo del docente è fondamentale, in quanto egli è garante del processo transazionale, monitora gli obiettivi e valuta gli apprendimenti in collaborazione con gli studenti. Questa transizione avviene, pertanto, fra il sistema condiviso di conoscenza della società, mediato dall'educazione e la coscienza del singolo, che si nutre e si costruisce mediante questo scambio⁹. Il concetto di libertà e controllo del proprio percorso e degli obiettivi di apprendimento è maggiormente visibile nell'educazione a distanza, sebbene gli insegnanti cercano attraverso attività collaborative e di scambio comunicativo di costruire coscienze sociali e critiche (Garrison, 2004). Uno dei maggiori critici del

8. Questa scomposizione non è semplicemente una qualificazione del costrutto, ma ha dato vita a due specifici filoni di ricerca che si sono focalizzati sull'una e l'altra dimensione, cfr. Moore (1972).

9. Secondo il Costruttivismo sociale la conoscenza si costruisce, appunto, all'interno del contesto socioculturale in cui agisce l'individuo. Interazioni e linguaggi, pertanto, svolgono una funzione fondamentale in un processo di apprendimento. Il contesto sociale è letto in chiave sistemica e per questa ragione i gruppi non sono considerabili come una somma di individui, bensì come rete di relazioni e connessioni reciproche. L'insegnante in questa prospettiva deve intercettare i bisogni, farsi carico delle potenzialità e apprendere e negoziare significati con i propri studenti. Cfr. Oldfather *et al.* (2001).

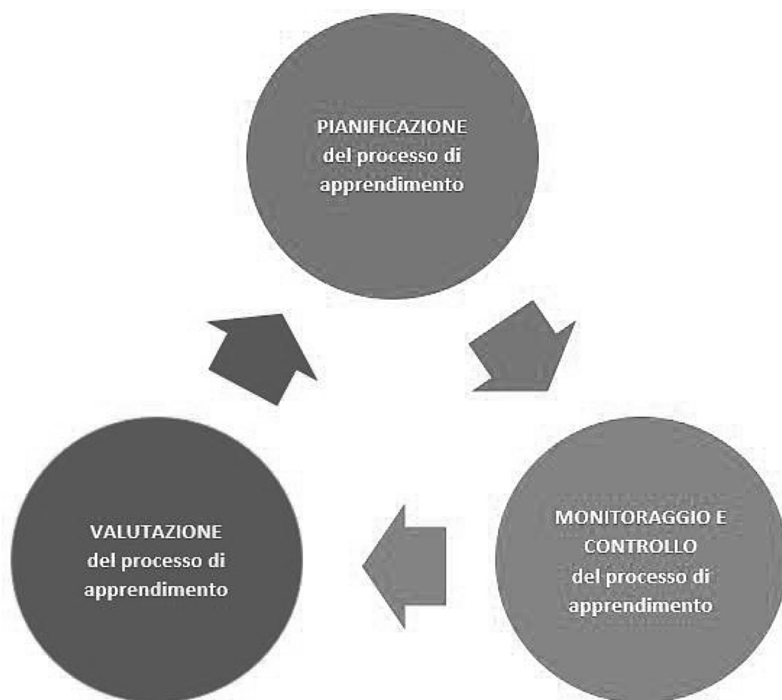
concetto di autonomia è O'Donnell (1999) che descrive l'apprendimento come un processo necessariamente diretto e dialogico. Forte di questa riflessione il SDL nell'educazione online si è arricchito di comunità di conoscenza e relazione, in cui il soggetto può dare senso alle proprie riflessioni, sviluppare dibattito critico (competenza metacognitiva), confrontarsi con la prospettiva esterna della società e comprendere gli altri attraverso un dialogo intersoggettivo avente per oggetto le medesime esperienze di apprendimento. L'SDL è fortemente adoperato nella didattica metacognitiva, dove la riflessività dà senso e guida le azioni dei discenti e l'intenzionalità sottrae tali azioni dall'improvvisazione (Cinque e La Marca, 2013). L'eccessiva focalizzazione sul binomio interno-esterno, formale-informale, ha fatto trascurare nei primi studi sulla tematica il fondamentale obiettivo del SDL (perseguito anche dalle metodologie didattiche innovative contemporanee), cioè quello dell'imparare ad imparare in autonomia.

Tab. 6 - Caratteristiche SDL

Caratteristiche	Autori di riferimento
Processo di apprendimento (strutturazione obiettivi)	Brockett e Hiemstra (1991)
Caratteristica di personalità	Brockett e Hiemstra (1991)
Libertà e controllo del proprio percorso e degli obiettivi di apprendimento	Merriam <i>et al.</i> (2006)
Autonomia	Moore e Kearsley (1996)
Responsabilità personale	Stockdale e Brockett (2011)
Autodeterminazione	Knowles (1975) e Tough (1971)
Imparare ad imparare	Garrison (2004)
Autorealizzazione e stima di sé	Garrison (1997)

Dalla letteratura specialistica degli ultimi anni emerge chiara la biforcazione fra i due concetti di apprendimento auto-diretto e l'auto-direzione come costruito di personalità. Nel primo caso si può parlare di processo costruttivo, nel secondo di sviluppo emotivo. A questo proposito, secondo il modello del SDL di Garrison (fig. 9) l'apprendimento autodiretto segue tre step fondamentali: la disposizione motivazionale (inserimento del compito), la pianificazione strategica (auto-gestione) e la consapevolezza metacognitiva (autocontrollo). Quest'ultima componente metacognitiva è fondamentale nei processi di costruzione di pensiero e nell'abilità di apprendere ad apprendere.

Fig. 9 - Modello di SDL secondo Garrison (1997)



Già Moore (1996) nei suoi primi studi aveva associato il SDL ai temi dell'indipendenza e dell'autonomia e dopo un ventennio di riflessioni ha concentrato il suo interesse di ricerca sulla seconda dimensione del costrutto; legando queste due caratteristiche – autonomia e indipendenza –, al tema della formazione a distanza, Moore le ritrova nel modello del SDL come autodeterminazione e responsabilità personale, entrambe concorrenti al successo formativo dello studente. L'autodeterminazione (successivamente sostituita dal concetto di empowerment) è fortemente promossa in questo modello didattico poiché si privilegia il ruolo del singolo rispetto al gruppo inseguendo l'autorealizzazione e la stima di sé. L'autonomia, dunque è il precursore dell'autodeterminazione, che attraverso un processo circolare è sia metodologia di studio, che permette l'acquisizione di competenze, che obiettivo da allenare attraverso l'esercizio di competenze. La responsabilità personale, invece, diviene in tutti gli studi a partire dal 2011 il leitmotiv della letteratura specialistica (Stockdale e Brockett, 2011) sul SDL. Lo studente 'sente' di avere abilità che lo guidano nell'assumere decisioni, nel controllare i propri pensieri e azioni, e nella consapevolezza di sé. Il con-

cetto di responsabilità personale si arricchisce di ulteriori due qualificazioni, la motivazione e l'autocontrollo.

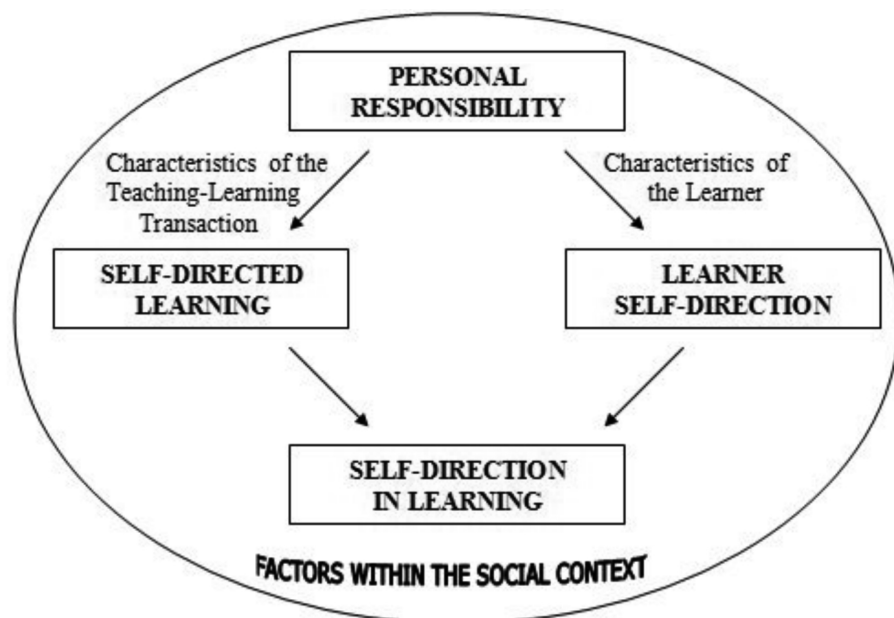
Il ruolo dell'insegnante nel SDL non è né eclissato né superato, in realtà assume il ruolo di facilitatore rispetto al controllo che lo studente deve esercitare sull'ambiente esterno e sulle proprie azioni. Provo di questa consapevolezza il docente può ostacolare più che facilitare gli studenti nel percorso di autonomia, per questo continua ad essere necessaria un'interdipendenza funzionale fra gli attori. Rispetto alla dimensione relativa al controllo sull'ambiente esterno, il processo di autodirezione dell'apprendimento, sono state rintracciate cinque caratteristiche unificanti le innumerevoli formulazioni del SDL, a questo proposito scrivono Toto-Limone (2019, p. 22):

(1) la realizzazione di ogni discente passa attraverso l'apprendimento che assume gradazioni diverse in ciascun individuo; (2) la responsabilità di prendere decisioni correlate al percorso di apprendimento pertiene agli studenti; (3) il trasferimento delle competenze cognitive e dei comportamenti appresi dagli studenti per condurre e gestire qualsiasi attività anche in contesti extrascolastici; (4) l'autocontrollo o autodirezione non significa necessariamente apprendimento indipendente, individuale o in isolamento, anzi il SDL può predisporre attività di gruppo o in cooperative learning e mediante lo scaffolding del docente; (5) la consapevolezza richiede allo studente di autocontrollare il processo di apprendimento per dirigere o reindirizzare il proprio agito verso l'obiettivo di apprendimento prefissato.

Nel 1997 Brockett e Hiemstra prima e nel 2011 Stockdale e Brockett elaborano e validano un modello operativo, che traduca in prassi didattica le teorizzazioni finora esposte. Il modello del "Personal Responsibility Orientation" (PRO) si sviluppa a partire dalla definizione di SDL degli stessi autori e da un'ulteriore valenza assunta dalle riflessioni sull'autorientamento emerse negli studi. Come già visto, secondo Brockett e Hiemstra il SDL si struttura a partire dalla combinazione di processo e caratteristiche di personalità, cioè la responsabilità della pianificazione, della realizzazione e della valutazione del processo di apprendimento e l'autodirezione dello studente. A queste già note definizioni si deve aggiungere un'ulteriore qualificazione che ha assunto il SDL soprattutto nella letteratura professionale e nell'educazione degli adulti: l'autorientamento. Con questo concetto si intende la libertà del soggetto di scegliere se apprendere o non apprendere lungo tutto l'arco della vita, scelta che permette la reale individualizzazione dell'apprendimento secondo tempi e modi dei soggetti stessi e la valutazione delle possibili direzioni da seguire. Il modello PRO (fig. 10), come ampiamente descritto in questo paragrafo, prende le mosse da un

concetto centrale nella teoria SDL, la responsabilità personale intesa come libertà di compiere scelte e di assumersi l'onere delle conseguenze, questo non implica il controllo sulle circostanze esterne o ambientali, ma un esercizio consapevole delle proprie azioni. Trasferito nel contesto educativo, l'apprendimento diviene per il soggetto scelta e bisogno da realizzare.

Fig. 10 - Il modello "Personal Responsibility Orientation" (PRO)



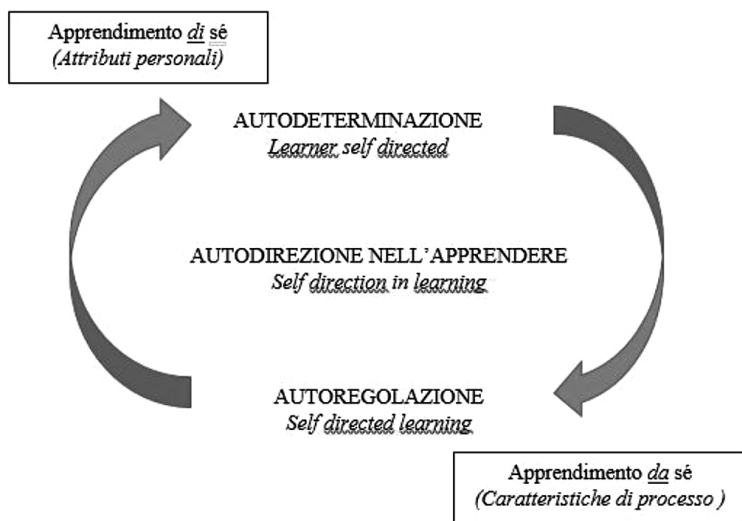
Fonte: Stockdale e Brockett (2011).

Altro elemento concorrente al modello è l'orientamento al processo. In questa fase esistono molteplici dimensioni coinvolte quali, ad esempio, valutazione, risorse di apprendimento, ruoli e abilità dei facilitatori concorrenti al processo didattico di insegnamento-apprendimento. In altre parole sono prese in considerazione le dimensioni esterne del processo educativo. Il modello, però, non si limita soltanto all'esterno ma ritiene necessario anche l'orientamento all'individuo; in una sorta di continuum l'orientamento personale si pone come esito della dipendenza educativa dei bambini alla autodirezione degli adulti. Scrivono ancora Brockett-Hiemstra (1991, p. 30):

The PRO model illustrates this distinction between external and internal forces. At the same time it recognizes, through the notion of personal responsibility, that there is a strong connection between self-directed learning and learner self-direction. This connection provides a key to understanding the success of self-direction in a given learning context¹⁰.

In altre parole, questo modello pur mantenendo la distinzione tra fattori esterni e interni al soggetto, li tiene insieme attraverso la responsabilità personale e, allora questa connessione tra l'apprendimento autodiretto e l'auto-direzione, frutto di un processo evolutivo, conducono il discente al successo. Internamente il soggetto può dare importanza e significazione al mondo che lo circonda, e dunque essere compromesso con la contingenza e all'esterno non è necessario l'isolamento del contesto formativo, ma riguarda le scelte e le decisioni assunte nel corso del percorso educativo (Pellerey, 2006).

Fig. 11 - L'autodirezione nell'apprendere



Fonte: Boichicchio (2014).

10. Il modello PRO illustra questa distinzione tra forze esterne e interne. Allo stesso tempo riconosce, attraverso la nozione di responsabilità personale, che esiste una forte connessione tra l'apprendimento autodiretto e l'auto-direzione del discente. Questa connessione fornisce una chiave per comprendere il successo dell'auto-direzione in un determinato contesto di apprendimento.

Naturalmente l'autodirezione degli adulti non può e non deve essere considerata l'unica modalità di apprendimento possibile al di fuori dal contesto scolastico, anzi talvolta risulta maggiormente appropriato ai loro bisogni e capacità un approccio centrato sull'insegnante. Il soggetto (autodeterminazione) e il processo (autoregolazione) si influenzano e contaminano a vicenda (fig. 11) per realizzare il Self direction in learning; si corregge dunque l'idea iniziale illustrata nella figura 10, dove il SDL è contenuto nella teoria generale, bensì il Self direction in learning è l'esito del processo e del ruolo del soggetto all'interno dell'esperienza formativa. Questo modello suggerisce inoltre, che l'(auto)apprendimento emerge quando esistono condizioni di stabilità tra fattori esterni e interni e in quella situazione il soggetto è in equilibrio tra intenzionalità e progettualità, tra i propri bisogni e le opportunità che gli si pongono davanti. È pur vero che il modello PRO (modello di Orientamento alla Responsabilità Personale) descrive una gamma di livelli di SDL negli studenti che sviluppano autodirezione, ma le situazioni contestuali indirizzano il discente nella scelta del metodo didattico da seguire. Ultimo elemento da considerare nel modello PRO è il contesto sociale in cui si sviluppa l'autodirezione nell'apprendimento. Questo spostamento di focus è motivato dalle critiche sull'eccessiva centratura dell'individuo (Stockdale e Brockett, 2011). Lo sforzo di comprendere il contesto di espressione dell'apprendimento auto-diretto tenta di superare questo gap. In realtà, inaspettatamente questo tipo di apprendimento (soprattutto nella formazione a distanza) sviluppa reti di apprendimento e scambi informali di fondamentale importanza per il successo e l'efficacia del processo. La scelta di sviluppare SDL in contesti formali o informali, online o in presenza è il frutto del contesto sociale di appartenenza, che dunque, rappresenta il banco di prova per l'autodirezione da perseguire.

Esistono diversi strumenti standardizzati per analizzare i soggetti e il processo di autoapprendimento; il concetto di SDL viene operazionalizzato, codificato come abilità specifica degli studenti adulti indipendenti e pertanto, reso misurabile. Il primo strumento, in ordine cronologico, utilizzato per misurare la capacità di auto-diretto apprendimento è la Self-Directed Learning Readiness Scale (SDLRS) codificata da Guglielmino (1977) nella sua tesi di dottorato. La SDLRS è costituita di 58 item con una scala Likert a 5 punti. Secondo la formulazione originaria la scala includeva otto fattori: 1) l'apertura verso le opportunità di apprendimento, 2) la considerazione di sé come studente efficace, 3) l'iniziativa e l'indipendenza nell'apprendimento, 4) l'accettazione consapevole della responsabilità per il proprio apprendimento, 5) l'amore per l'apprendimento, 6) la creatività, 7) l'orientamento positivo verso il futuro e 8) la capacità di utilizzare le com-

petenze di base per lo studio e la risoluzione dei problemi. I punteggi più alti che si rilevano usando questa scala rappresentano una elevata abilità di SDL. Un altro strumento per valutare la predetta abilità di apprendimento auto-diretto, è stato anch'esso sviluppato dalla dissertazione di dottorato di un altro importante autore Lorys F. Oddi. La scala è stata denominata Oddi Continuing Learning Inventory (OCLI) (Oddi, 1984) e si articola in 24 item con una scala Likert a 7 modalità. Questa scala maggiormente agevole rispetto alla precedente si articola su tre dimensioni: 1) capacità proattiva/reattiva di apprendimento, 2) apertura/capacità di difesa cognitiva e 3) impegno/avversione all'apprendimento. I punteggi più alti in questa scala indicano che lo studente è autodiretto e perseverante. Rispetto a questa iniziale formulazione la scala è stata completamente riscritta estendendo le dimensioni da tre a quattro (Harvey *et al.*, 2006). Queste nuove dimensioni sono 1) l'apprendimento con gli altri, 2) la motivazione-l'autoefficacia-l'autonomia dello studente, 3) la capacità di auto-regolazione e 4) brama per la lettura. Un terzo strumento di misurazione descritto è il Bartlett-Kotrlík Inventory of Self Learning (BKISL) sviluppato dagli omonimi autori Bartlett e Kotrlík, (1999). Questo test è costituito da 49 elementi e una scala Likert a 7 punti. La scala si articola su 11 dimensioni: 1) la gestione del tempo, 2) la motivazione estrinseca, 3) il supporto esterno, 4) le prestazioni e l'auto-efficacia nel lavoro, 5) l'apprendimento tra pari, 6) il supporto sul luogo di lavoro, 7) l'atteggiamento verso la tecnologia, 8) la valutazione di altre prestazioni, 9) impostazione degli obiettivi, 10) ricerca d'aiuto, 11) motivazione intrinseca. Rispetto alle precedenti scale sono state incluse dimensioni sociali e ambientali, partendo dalla constatazione che l'apprendimento si sviluppa sostanzialmente al di fuori dell'aula tradizionale, in un extra-scuola dove reperire risorse, materiali ecc. L'ultimo strumento presentato, indaga la relazione tra Self Directed Learning e tecnologia, non già inteso come educazione online o a distanza, bensì l'uso reale della tecnologia all'interno dei contesti formali dell'istruzione. Il Self-Directed Learning with Technology Scale (SDLTS) è uno strumento di indagine progettato per misurare le percezioni dei bambini nella scuola secondaria di primo grado (soggetti preadolescenti) dell'apprendimento auto-diretto con la tecnologia. Lo studio pilota (Timothy *et al.*, 2010) svolto a Singapore vuole implementare le applicazioni del SDL e il conseguente utilizzo da parte degli insegnanti. L'uso della tecnologia digitale ha fortemente influenzato l'evoluzione contemporanea dell'apprendimento autodiretto, infatti ha facilitato l'accesso alle informazioni e inciso profondamente il processo di acquisizione di competenze. L'agire senza competenza non è realizzabile, infatti anche se il contesto ambientale tecnologico facilita l'emersione della competenza autodiretta, ma non è sufficiente per esprimerla nella sua massima espressione.

Fig. 12 - SDLTS

Items in the self-directed learning with technology scale (SDLTS)

Self-management

1. I go online to ask my teachers questions on my lessons when I am not in school.
2. I use the computer to share my thoughts and ideas about my school-work (e.g., through multimedia storytelling, voice-recording, blogs).

Intentional learning

1. I find out more information on the Internet to help me understand my lessons better.
2. I use the computer to work with information for my learning.
3. I use the computer to become better at a skill that I am interested in e.g., learn a language.

I use the computer to get ideas from different websites and people to learn more about a topic.

Fonte: Timothy *et al.* (2010).

Questi strumenti sono indirizzati ai formatori piuttosto che agli studenti inesperti, fornendo un valido ausilio all'orientamento nel processo di autodirezione. Il virtuale accesso a tutto lo scibile specialistico del pianeta attribuisce una nuance nuova al SDL. Lin (2008) ha indagato la relazione tra l'auto-apprendimento e metodi di apprendimento diretto quali l'indagine indipendente e l'inchiesta formativa. L'indagine indipendente consente allo studente di riflettere, esplorare, ricercare individualmente mediante le tecnologie digitali. L'indagine formativa, invece, combina i precedenti aspetti di inchieste indipendenti ad azioni collaborative che aiutano gli studenti a costruire e ad aiutarsi a vicenda per sviluppare conoscenze contestuali negli ambienti online. Tutti gli strumenti presentati finora sono stati sviluppati pensando a studenti adulti come gli universitari o fruitori di formazione professionale, sono ancora pochi gli studi sull'auto-apprendimento tra i bambini. Anche il rapporto della tecnologia in correlazione con il SDL è in fase di definizione. Le conclusioni di questo studio dimostrano che gli studenti cercano strategie efficaci per lo studio e la ricerca delle informazioni. Riassumendo le caratteristiche principali del Self directed learner Chou e Chen (2008, p. 16) scrivono:

The literature described the characteristics of a self-directed learner as many and varied; several characteristics interrelated:

1. Independence. Self-directed learners are fully responsible people who can independently analyze, plan, execute, and evaluate their own learning activities.
2. Self-management. Self-directed learners can identify what they need during the learning process, set individualized learning goals, control their own time and effort for learning, and arrange feedbacks for their work.
3. Desire for learning. For the purpose of knowledge acquisition, self-directed learners' motivations for learning are extremely strong.
4. Problem-solving. In order to achieve the best learning outcomes, self-directed learners make use of existing learning resources and feasible learning strategies to overcome the difficulties which occur in the learning process.

The four characteristics discussed above seem to construct a concept which separates self-directed learners from others because self-directed learners will autonomously control their own learning. Despite the autonomous nature of self-directed learners, they need to interact with peers and fellow learners in order to exchange valuable information”.

A conclusione di questo percorso si descrivono brevemente i contemporanei e futuri sviluppi della ricerca; oggi, il SDL sta diventando una metodologia didattica innovativa utilizzata per sviluppare performance come nella pratica sportiva o nella formazione professionale o, ancora, nella formazione a distanza. Nella letteratura specialistica (Nie *et al.*, 2013) la teoria del SDL viene sempre più associata alla formazione online in cui il ruolo del docente è apparentemente eclissato e lo studente è unico protagonista delle proprie scelte formative. Anche la didattica tradizionale o in presenza è stata fortemente influenzata dalle dimensioni principali di questa teoria come lo sviluppo dell'autonomia o i processi di autovalutazione. Metodologie innovative come il *Problem-based learning* (De Graaf e Kolmos, 2003) o la *Flipped classroom* (Kim *et al.*, 2013) stimolano l'apprendimento autonomo con l'ausilio della tecnologia digitale, attraverso la ricerca di risorse per lo studio alternative alla lezione tradizionale. Autonomia, autodirezione, contesto socio-culturale innescano un circolo virtuoso di conoscenza e competenze necessarie alla costituzione identitaria dello studente.

2.2. Modelli di insegnamento/apprendimento innovativi

Rispetto alla precedente teoria (l'SDL), il *Self-regulated learning* (SRD) nella formulazione originaria di Zimmerman (1989, 1990) nasce in psicologia dell'educazione e ha il suo principale campo di applicazione all'interno dei contesti scolastici formali. Già Saks e Leijen (2014) hanno rintracciato, oltre all'assonanza semantica, alcuni punti di contatto tra le

due teorie quali l'identificazione e la pianificazione degli obiettivi di apprendimento e le strategie per raggiungerli. Se si considerano prioritariamente le valenze educative dei modelli, entrambi puntano ad azioni dirette ad un obiettivo prefissato (*goals centred*), alla riflessione metacognitiva e a sviluppare motivazione intrinseca (Masi, 2009). Una fondamentale differenza invece, si rintraccia nel differente ruolo attribuito al docente, che nel Self-regulated learning pianifica, struttura preliminarmente le attività di apprendimento e influenza empaticamente le inferenze dello studente. Gli autori precisano, inoltre, che uno studente autodiretto padroneggia l'autoregolazione, anche se questo processo non è reciproco, cioè il costrutto dell'autodirezione è di livello superiore e non incorporato nell'apprendimento autoregolato ma lo ingloba come una sua categoria (Quaglino, 2006). In tale direzione lo studio di Loyens, Magda e Rikers (2008) *Self-directed learning in problem-based learning and its relationships with self-regulated learning* chiarisce tale rapporto attraverso l'analisi della metodologia didattica del *Problem-based learning* (PBL) che sfrutta le caratteristiche di entrambi per raggiungere il successo formativo. Loyens, Magda e Rikers (2008) concludono che self-directed learning e self-regulated learning non possono essere utilizzati come sinonimi, sebbene molti studi generino questa confusione. In sostanza, l'autoregolazione è una caratteristica del discente, mentre l'autodirezione è considerata sia un attributo della personalità del discente che la funzione progettuale esperita in un ambiente di apprendimento. Per quest'ordine di ragioni il Self-directed learning implica un maggiore controllo sull'ambiente di apprendimento da parte degli studenti e il loro ruolo decisivo nell'avvio di attività di apprendimento.

Il PBL nasce come metodo didattico sviluppato a metà degli anni '60 alternativo alla lezione tradizionale nella formazione dei medici. L'innovatività del metodo (Barrett, 2005) sta nell'affrontare problemi reali prima ancora di aver appreso le necessarie competenze teoriche per la risoluzione. Gli studenti dunque, acquisiscono conoscenza discutendo tra pari in modo collaborativo del problema oggetto di analisi, e propongono possibili spiegazioni o soluzioni durante appositi incontri (tutorial meetings). Come nel Self-directed in learning, gli studenti selezionano e studiano fonti scientifiche pertinenti ai problemi reali generati durante le discussioni, pianificano e monitorano le attività di studio prima dell'incontro di restituzione in brainstorming (Hmelo-Silver e Lin, 2000). Oltre allo studio autonomo, gli studenti condividono e valutano criticamente i loro risultati, riflettono sulle conoscenze elaborate e hanno la possibilità di correggere idee errate in perfetta sintonia con i dettami del SDL (Hmelo-Silver, 2004). L'intero percorso si svolge con la guida di un tutor (nei contesti formali dell'istruzione solitamente è un docente) che stimola la discussione, fornisce agli studenti

informazioni pertinenti sul contenuto da indagare, valuta i progressi e il contributo di ciascun membro al lavoro del gruppo (Lotti, 2018). Come nel SDL, gli studenti devono pianificare ‘riflessivamente’ le proprie attività di autoapprendimento per giungere edotti agli incontri di gruppo e valutare criticamente i risultati raggiunti a conclusione di ciascuna sessione di studio autonomo. L’autodirezione implica pertanto, la capacità di valutare le esigenze contestuali, pianificare efficacemente gli obiettivi e gestire opportunamente i tempi. Finanche il tema della valutazione risulta un elemento in comune tra PBL e SDL, quest’ultimo prevede infatti una valutazione critica delle proprie abilità e delle risorse a disposizione per lo studio (Cinque e La Marca, 2013). Chiaramente nel processo di apprendimento innescato dal PBL, svolgono un ruolo chiave anche l’autonomia personale, l’autogestione e il controllo da parte dello studente. Oltre all’analisi delle caratteristiche assunte dai due costrutti SDL e SRL, l’esposizione del metodo didattico del PBL fornisce l’occasione per poter analizzare una serie di strategie, modelli e teorie con la stessa finalità epistemica Based Learning (tab. 7).

Tab. 7 - Modelli e strategie Based learning

Paradigma	Caratteristiche	Manualistica di riferimento
Project based learning	<ul style="list-style-type: none"> - Prospettiva costruttivista - Processo attivo di apprendimento - Piccolo gruppo collaborativo - Problemi reali/applicazioni vita reale - Pensiero critico - Autovalutazione e monitoraggio - Realizzazione prodotto 	Blumenfeld (1991)
Digital game based learning	<ul style="list-style-type: none"> - Flow experience - Reperire informazioni velocemente - Decision seeking - Comportamento esplorativo - Percezione di controllo - Problem solving - Collaborazione in rete 	Prensky (2001)
Simulation based learning	<ul style="list-style-type: none"> - Feedback agli studenti - Pratica ripetitiva che migliora le competenze - Esercitazioni con vari livelli di difficoltà - Integrazione di molteplici strategie di insegnamento e apprendimento - Approccio non solo centrato sull’insegnante - Molteplici situazioni proponibili 	De Jong e Sarti (1994)

Tab. 7 - Segue

Paradigma	Caratteristiche	Manualistica di riferimento
Task based learning	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura del discorso libera costituita da libere associazioni semantiche - Apprendimento autoregolato - Attività non preconfezionate - Negoziazione significato - Centrato sul contenuto, piuttosto che sulla forma - Ripetizione dello studente, non eco insegnante 	Ellis (2003)
Team based learning	<ul style="list-style-type: none"> - Situazioni reali - Teacher e student based - Gruppi di lavoro collaborativo - Responsabilità personale studenti - Progettazione incarichi e feedback da parte degli insegnanti - Flipped classroom - Studio autodiretto 	Michaelsen, Knight, e Fink (2004)
Enquiry based learning	<ul style="list-style-type: none"> - Research based - Formulare domande di ricerca - Ricerare evidenze scientifiche - Sviluppare ipotesi esplicative - Falsificare le ipotesi - Comunicare e giustificare la spiegazione prescelta - Indagine confermativa - Indagine strutturata - Indagine guidata - Indagine aperta 	Rocard (2007)

La similarità dell'acronimo PBL e l'uso, talvolta, come sinonimi negli studi di ricerca educativa dei termini Problem based learning e Project based learning ha indotto i ricercatori a investigare similitudini e differenze fra i due modelli (tab. 8). A differenza del primo metodo didattico, che si sviluppa in area medica, il Project based learning nasce esplicitamente rivolto alla didattica scolastica. Nel Problem based learning, il problema da discutere, viene definito dal docente ed è progettato per permettere agli studenti di applicare conoscenze e competenze finalizzate alla sua risoluzione. In realtà, esso è volutamente mal definito per permettere una pluralità di soluzioni o risultati (Schwartz, 2013). Per far ciò è necessario possedere capacità di pensiero critico, cioè di alto livello cognitivo. Il problema non può essere risolto in isolamento, ma attraverso la collaborazione

e il mettere in comune idee creative e strategie di risoluzione. In questo metodo pertanto il pubblico è la classe e il docente, che valutano gli esiti raggiunti. Al contrario nel Project based learning l'audience è esterno alla scuola, e l'esito del progetto, infatti, è quasi sempre un artefatto o un prodotto da esporre, anche se il docente definisce i parametri, gli alunni lavorano in autonomia rispettando delle scadenze prestabilite (Markham, 2011). I discenti nella didattica per progetto non devono applicare ingegnosamente la conoscenza per giungere ad una soluzione alternativa da proporre al resto della classe, lavorano bensì creativamente allo stesso spezzone di conoscenza per ottenere un obiettivo comune (Giannoli, 2016).

Tab. 8 - Similitudini e differenze fra Problem based learning e Project based learning

Similitudini	Differenze	
	Problem based learning	Project based learning
– Prospettiva costruttivista	Docente facilitatore	Docente-guida
– Processo attivo di apprendimento	Centrato sul processo	Centrato sul prodotto
– Piccolo gruppo collaborativo	Audience classe e docente	Audience esterno
– Problemi reali/ applicazioni vita reale	Molteplici soluzioni	Molteplici esiti
– Pensiero critico	Argomento specifico	Interdisciplinare
– Autovalutazione e monitoraggio	Conoscenze preliminari insufficienti	Applicazione delle conoscenze ad un contesto reale

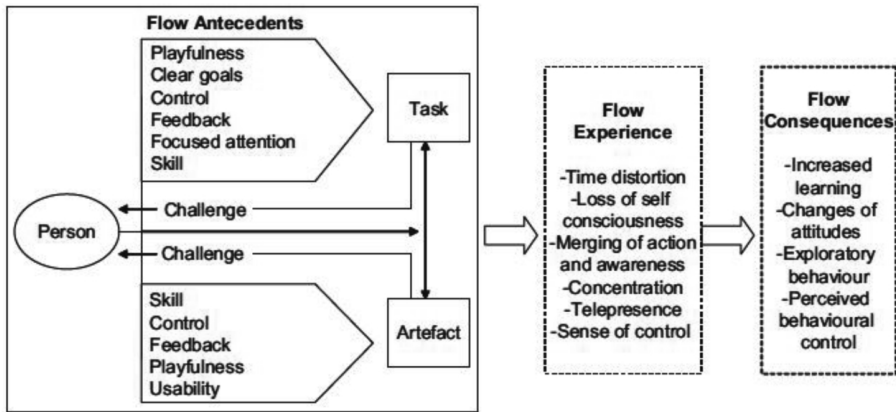
Il processo attivato nell'apprendimento per progetto permette il rafforzamento di competenze sociali quali la negoziazione, la difesa delle proprie idee e la gestione della frustrazione. Il dover presentare in pubblico il risultato del proprio lavoro, inoltre, consente di sviluppare capacità comunicative e autostima (Barrett, 2010). Infine, un fondamentale elemento presente in entrambi i metodi riguarda l'autovalutazione e il monitoraggio. La valutazione condotta direttamente dagli studenti durante il processo di apprendimento, permette loro di revisionare in autonomia il percorso, valutarne i progressi, decidere se ricominciare o proseguire (Lee, 2009).

“A sine qua non of successful learning is motivation: a motivated learner can't be stopped”, scriveva Prensky (2003, p. 21) a proposito del ruolo della motivazione all'interno dei processi formativi contemporanei.

Secondo l'autore, il luogo principe dove la motivazione diventa competenza è il mondo dei videogame. I progettisti di game riescono a tenere alta l'attenzione e a stimolare i giocatori ad apprendere dai propri fallimenti. "Se vero che è i Nativi digitali crescono immersi nella tecnologia digitale, è altrettanto vero che i loro insegnanti, Migranti digitali, subiscono gli effetti di quest'ultima rivoluzione tecnologica". Parafrasando le parole di Prensky (2001) è possibile cogliere il background culturale su cui si accende il dibattito sul Digital game based learning, altro modello didattico che fa proprie l'autodirezione e la collaboratività dei due metodi precedenti coniugandole verso il digitale. Secondo Prensky infatti, l'avvento del digitale non è solo un cambiamento strumentale e ambientale, ma una modificazione delle strutture cognitive profonde nelle nuove generazioni. Nei digital game, in realtà, gli utenti possono a reperire velocemente le informazioni e a prendere decisioni rispetto alle situazioni accorse riuscendo anche a collaborare in rete (Gee, 2003). L'efficacia del game based learning trae origine dal processo motivazionale che coinvolge il giocatore e lo incoraggia a perseverare nell'attività intrapresa. Il tema del flow experience all'interno della teoria della motivazione di Csikszentmihalyi (1991), precursore teorico di questo metodo, rappresenta l'immersione profonda in un'attività focalizzandosi, senza distrazioni in altre attività. Partendo dallo stesso grado di coinvolgimento che pertiene le attività computer-mediated, gli studiosi Finneran e Zhang (2003) hanno collegato i tre elementi coinvolti nei processi di apprendimento persona, artefatto e compito, formulando il PAT (person-artifact-task) una teoria motivazionale e apprenditiva allo stesso tempo che espliciti tali nessi. Secondo il modello tripartito proposto, anche le attività compiute sull'artefatto/computer stimolerebbero i soggetti in un flow experience indirizzata ad uno scopo. L'esperienza del flusso nelle attività centrate su PC si possono dividere in tre fasi (antecedenti di flusso, esperienza di flusso propriamente detta e conseguenze del flusso) fino al raggiungimento dello scopo prestabilito. Un altro autore, Kiili (2005) approfondendo le tre fasi del flow experience compie un ulteriore salto epistemologico, elaborando il modello dell'Experimental gaming che indirizza le attività da computer based a game based.

Nell'Experimental game gli antecedenti di flusso diventano gli elementi principali come illustrato nella fig. 1, poiché si sovrappongono e influenzano gli elementi del modello PAT. Giocabilità, chiarezza degli obiettivi, controllo del compito, usabilità dell'artefatto, attenzione focalizzata e abilità sono dunque, gli elementi anticipatori per coinvolgere i soggetti nelle attività game-based. I soggetti attraversati dagli effetti tipici del flow experience (perdita della consapevolezza del tempo trascorso, concentrazione, senso di controllo, ecc.) possono raggiungere risultati positivi in termini di apprendimento, quali un comportamento esplorativo, la percezione di con

Fig. 13 - Struttura di flow experience in ambienti mediati dal computer



Fonte: Kiili (2015).

trollo, il cambiamento delle attitudini e l'aumento del desiderio di conoscere. Questa teoria definita anche dell'apprendimento esperienziale si ispira alle elaborazioni di Piaget, Lewin, Dewey e Kolb (Nielsen-Englyst, 2003) ed è oggi ampiamente seguita nella progettazione di ambienti di apprendimento digitale, focalizzati su esperienza diretta e osservazione riflessiva. Kiili (2015) pertanto ha fornito un modello interpretativo/applicativo che può essere utilizzato nella progettazione e nell'analisi di giochi educativi (fig. 13). Scopo principale di questo modello è collegare il gameplay all'apprendimento esperienziale e all'esperienza flow. I precedenti teorici su cui è stata formulata questa elaborazione sono evidentemente di impronta sia cognitivista che comportamentale, infatti, l'apprendimento è definito come una costruzione di strutture cognitive attraverso l'azione (Van Eck, 2006). Suddetto modello trascura però il ruolo dell'interazione sociale nel processo di apprendimento. Le acquisizioni teoriche del gioco esperienziale si configurano non già come obiettivi educativi teorici bensì come sfide di gioco, la cui finalità è sostenere la motivazione e mantenere adeguato l'impegno del giocatore attraverso sfide proporzionate. Le competizioni sono molto produttive se svolte mediante gruppi collaborativi, e la riflessione è sollecitata da azioni di gruppo come conversazioni online o focus group. La ricerca di soluzione nel gioco dipende dal livello di abilità, e il suo completamento permette di raggiungere il controllo sul gioco e finanche sull'argomento trattato. Per ampliare le conoscenze sul gioco (o sull'argomento del game) l'utente deve testare tutte le soluzioni possibili (problem solving) e accrescere così le sue abilità di gioco (Kiili *et al.*, 2012).

Fig. 14 - Modello dell'apprendimento esperienziale



Fonte: Killi (2015).

Per comprendere l'evoluzione didattica dell'approccio game based è necessario accennare brevemente ai concetti di Serious game e edutainment. I serious game o giochi educativi sono utilizzati nella prassi didattica fondendo divertimento e obiettivi di apprendimento (Charsky, 2010). La logica dei game, può ad esempio declinarsi attraverso una competizione sulle conoscenze apprese tramite quiz o giochi d'avventura in cui sperimentare decision-making o problem solving (Dipace, 2016). L'edutainment rappresenta quell'insieme di strategie didattiche che intersecano divertimento e educazione. Grazie alla particolare modalità comunicativa che può assumere è possibile trasmettere concetti chiave in forma ludica (Tanoni, 2003). Anche l'edutainment nelle più recenti sperimentazioni coniuga game e education e trova la sua principale applicazione nell'e-learning e nella formazione aziendale. Negli ultimi anni la tendenza dell'edutainment è stata quella di utilizzare la logica della simulazione all'interno dell'addestramento professionale e nell'educazione degli adulti (Jain, 2011). In una review sistematica, Sauvé e colleghi rintracciano le caratteristiche principali degli educational game e della simulation; secondo questa analisi le caratteristiche del gioco educativo sono cinque (scelta del giocatore, conflitto, regole, obiettivo predeterminato e natura artificiale del gioco) grazie alle quali, se opportunamente progettate, si rafforzerebbe l'apprendimento rendendo

così palese la loro finalità squisitamente educativa. Da un punto di vista pedagogico giocare ad un game consente di migliorare le proprie capacità o di cooperare in una azione di squadra. Il conflitto, alla base dei game contemporanei, rende persistente la funzione di motivare il giocatore e talvolta si esprime nel superamento di ostacoli necessari al mantenimento del proprio ruolo (Barab, 2005). Le regole, che sono paradossalmente alla base della competizione, sono accettate dai giocatori per l'esistenza stessa del game. Senza regole non si possono comprendere le traiettorie di vincita, di esclusione o di game over. Allo scopo di vincere e superare un avversario, il gioco è sempre finalizzato ad un obiettivo predeterminato (predetermined goal of a game) che nel caso degli educational game, ad esempio è l'acquisizione o il miglioramento di un'abilità. Ultima caratteristica è la dimensione irrealistica proposta da tali giochi che è il fondamento intrinseco del divertimento. Secondo alcuni (Rieber, 2005) non tutti i giochi escluderebbero la riproposizione della vita reale come nei giochi di simulazione. In letteratura (Jančič, e Hus, 2019; Boghian *et al.*, 2019) è accorsa anche una sostanziale differenza fra educational game e didactic game. Con il primo termine si intendono quei giochi il cui obiettivo di apprendimento è celato dal gusto per la sfida, con il secondo giochi direttamente finalizzati all'acquisizione di competenze trasferibili nei contesti di vita.

Il concetto di simulazione è fortemente dibattuto nella letteratura specialistica contemporanea (Kailani *et al.*, 2019), poiché esso si riferisce ad almeno quattro modelli interpretativi differenti: (1) modello sistemico: la simulazione costruisce ambienti di apprendimento in cui le parti sono in relazione e possono fornire feedback ai giocatori. (2) un modello dinamico, in cui la situazione vissuta dal giocatore non è statica, bensì retroagisce dinamicamente sui comportamenti del giocatore, perché sistema e comportamenti si evolvono in tempo reale. (3) il modello semplificato è una riproduzione non completa della realtà che però ne rappresenta le caratteristiche principali, funzionali all'apprendimento richiesto, e, infine (4) il modello 'preciso e valido' riproduce una rappresentazione più simile possibile delle caratteristiche fisiche e funzionali. Pur essendo una semplificazione della realtà, il progettista deve scegliere quali caratteristiche riprodurre fedelmente per poterne prevedere gli esiti in termini di formazione (precisione). Il concetto di validità, ambito specifico della metodologia della ricerca, qui (Garris *et al.*, 2002) si riferisce al grado di uniformità e coerenza alle specificità contestuali della realtà rappresentata.

Alcuni studi sovrappongono l'apprendimento mediato dai game con il Simulation based game; in realtà, come nel caso del problem based learning, anche quest'ultimo metodo nasce nel contesto dell'educazione medica e poi esteso alle altre discipline scientifiche. Il duplice scopo dell'appren-

dimento simulato è poter ripetere innumerevoli volte le azioni apprese e poterle replicare una volta acquisita padronanza nel contesto reale (Al-Elq, 2010). Milard (2002) uno dei suoi principali teorici descrive la simulazione come un ambiente di apprendimento necessario a promuovere lo sviluppo di mappe mentali e di competenze negli studenti, a spiegare o a prevedere gli eventi in un sistema controllato, a confrontare idee anche divergenti e a manipolare le variabili in gioco.

Riprendendo lo stesso principio-base della simulazione, un altro metodo contemporaneo definito Context based learning (Trimmer e Hawes, 2015) utilizza esempi della vita reale per apprendere le applicazioni pratiche di un costrutto teorico. Siffatto approccio centrato sullo studente, replica situazioni ambientali e sociali per elaborare e acquisire conoscenza. Le conoscenze si strutturano come un'attività collettiva incentrata sulle interazioni tra persone accomunate dalle medesime finalità didattiche (Hansman, 2001). L'apprendimento contestuale pertanto, ha avuto largo sviluppo nella formazione professionale in ambito anglosassone e in relazione allo studio delle discipline scientifiche. Studi successivi (Goldenberg *et al.*, 2005; McGaghie *et al.*, 2014) hanno dimostrato che negli ambienti di simulazione, i soggetti subiscono meno stress e ansia da prestazione e possono pertanto, acquisire competenze nuove e esercitarle per renderle esperte. Applicazione contemporanee, infine, della Simulation based education si rivolgono allo sviluppo di competenze comunicative nelle professioni di aiuto (Blackmore *et al.*, 2018).

Il tema della comunicazione è centrale nel sistema educativo per la sua molteplicità di sfaccettature psicologiche, linguistiche, grammaticali, antropologiche e culturali. Un innovativo metodo di insegnamento/apprendimento linguistico è il task based learning¹¹ (TBL). Approfondito da Ellis (2003), che ha sistematizzato il modello sul duplice versante dell'apprendimento (attribuzione dei compiti) e dell'insegnamento (procedura). L'apprendimento per attività è finalizzato all'insegnamento e si focalizza sull'uso del linguaggio autentico e sulla richiesta agli studenti di svolgere attività significative usando la lingua di destinazione (Foster e Skehan, 1999). Per attività si intende un lavoro di classe che coinvolge tutti gli studenti nella comprensione, manipolazione, produzione (e interazione) nella nuova lingua di destinazione indirizzando la loro attenzione sul significato piuttosto che sulla forma (Costa, 2016). La pianificazione si sviluppa a partire da quattro caratteristiche-specifiche di tale modello (Ellis, 2006): (1) l'attività ha come obiettivo primario il significato pragmatico di quanto svolto; (2) ogni compito comporta una sorta di gap; (3) gli studenti scelgono autono-

11. Già Larsson nel 2001 aveva accostato questo modello a Problem based learning modificando l'acronimo TBL in TLBL, cioè Task-based language teaching.

mamente le risorse necessarie alla risoluzione del compito, e (4) l'attività proposta non deve rappresentare un mero esercizio linguistico. Secondo l'elaborazione di Ellis il modello segue una specifica pianificazione (tab. 9):

Tab. 9 - Modello di pianificazione del TBL

Fasi	Esempi di opzioni
Pre-task	<ul style="list-style-type: none"> - Progettare attività (ad es. pianificare i risultati da raggiungere) - Pianificare i tempi - Svolgere un compito simile
Task	<ul style="list-style-type: none"> - Scandire i tempi - Numero dei partecipanti
Post-task o review	<ul style="list-style-type: none"> - Report sullo studente - Sensibilizzare - Ripetere l'attività

Prabhu (1987) ha invece studiato il concetto di 'gap' e ne ha decretato il ruolo fondamentale negli sviluppi successivi del TBL. Secondo questo autore agli studenti posso essere sottoposti tre tipi di gap: attività definita come gap di informazioni, cioè la decodifica di informazioni da un emittente, che le possiede completamente, ad un ricevente che al contrario ne conosce solo una parte. Lo stesso tipo di attività può essere proposta anche attraverso testi scritti, in cui le informazioni necessarie sono celate all'interno di un testo molto più ampio. La seconda tipologia è il gap di ragionamento, in cui le informazioni sono dedotte per inferenza, percezione o ragionamento pratico, ad esempio, a partire da informazioni date si deve strutturare un piano di azione più funzionale possibile allo scopo (organizzazione di un viaggio, pianificazione di una dieta ecc.). Infine, il terzo tipo di attività riguarda il gap di opinione: a seguito di un determinato stimolo informativo (notizia ascoltata, fatto di cronaca, ecc.) gli studenti devono esprimere preferenze, idee e contraddizioni rispetto ad un problema di evidenza sociale. Tale discussione non è né oggettiva né obiettiva, ma ha lo scopo di stimolare la conversazione.

Ritornando alla pianificazione di Ellis le tre fasi seguono il seguente schema: nella prima fase (pre-task), l'insegnante presenta il compito agli alunni (se la classe ha un livello di preparazione ancora iniziale, si può proporre una forma debole, cioè accompagnata da un vocabolario chiave o costrutti grammaticali a supporto del compito, sebbene questo avvicini il TBL alla lezione tradizionale). L'attività proposta può essere anche student-centred per quanto riguarda i prodotti, cioè gli studenti possono essere la-

sciati liberi di scegliere la forma di restituzione da proporre all'insegnante. Seconda fase o attività vera e propria (task), nella quale gli studenti eseguono il compito, generalmente in piccoli gruppi. Il ruolo dell'insegnante in questa fase è di facilitatore e mediatore, che trae importanti osservazioni per la valutazione. Nella terza fase definita di recensione (post-task) gli studenti possono restituire quanto prodotto, testi, ppt, video e offrire un feedback costruttivo all'insegnante. In assonanza con il project based learning, il TBL può essere progettato come un'attività che non si esaurisce in una lezione scolastica, ma come un progetto che abbracci più settimane, utilizzando la fase del post-task come monitoraggio in itinere per l'intera attività da realizzare (Harden *et al.*, 2000). Naturalmente rispetto alla lezione tradizionale (fig. 15), tale modello non propone uno schema comportamentista di stimolo-risposta nell'acquisizione di una nuova lingua, bensì una libera strutturazione del discorso su base semantica, poiché l'obiettivo non è l'uso mnemonico della lingua, ma la sua produzione creativa. Anche in questo caso l'apprendimento è autoregolato, soprattutto nella fase della conversazione che rispecchia le stesse regole della vita reale (non è manipolata ad hoc dal docente). Nella lezione tradizionale il docente che pone le domande conosce già le risposte, nel TBL la conversazione è creativa perché interrogante e interrogato utilizzano le proprie possibilità per costruire una conversazione efficace. Tale strategia permette di negoziare significati e non piegare la lingua alla regola grammaticale, ma acquisirne la correttezza attraverso l'uso. Questa eccessiva focalizzazione sul contenuto a discapito della forma è una delle più forti critiche che questo metodo ha incontrato tra i docenti di lingue straniere (Beard e Castañeda, 2019).

Infine, quale strategie di memorizzazione non viene utilizzata l'eco dell'insegnante, quanto piuttosto la ripetizione durante i lavori di gruppo da parte degli stessi studenti. A partire dal 2005 questa metodologia didattica ha subito un'ulteriore evoluzione, ed è stata trasposta in ambiente tecnologico e virtuale, riorientando il metodo verso tendenze di self directed learning (Thomas e Reinders, 2010). Il TBL *virtual* permette, in questo modo, di acquisire una lingua anche in una classe virtuale o in modalità blended o, ancora, svolgere e farsi assegnare task attraverso una molteplicità di possibilità offerte dal web.

Mediante le stesse modalità operative del Task Based Learning che prescrive il lavoro in piccoli gruppi, ed il confronto con problemi reali come nel Problem based learning, nelle scienze economiche ad opera di Michaelsen, Knight e Fink (2004), nasce e rapidamente si diffonde il metodo didattico del team based learning¹². Gli autori preoccupati dal sopraffolla

12. Come nel caso del problem based learning e del project based learning, anche task based learning e team based learning vengono abbreviati con lo stesso acronimo: TBL.

Fig. 15 - Confronto fra la tradizionale lezione frontale e il metodo del Task Based Learning

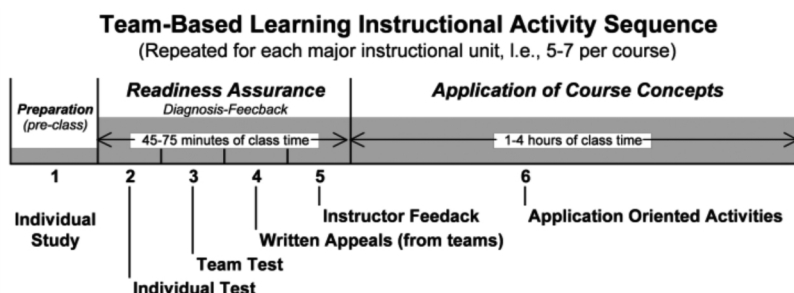
A Pedagogia tradizionale fondata sulla "forma"	B Pedagogia basata su attività
Struttura del discorso rigida, costituita da scambi di tipo IRF (inizio-risposta-feedback)	Struttura del discorso più "sciolta"/libera costituita da coppie adiacenti
L'insegnante controlla lo sviluppo dell'argomento	Gli studenti possono controllare lo sviluppo dell'argomento
L'avvicendamento dei turni/delle attività? È regolato dall'insegnante	L'avvicendamento dei turni è regolato in base alle stesse regole della conversazione quotidiana (i.e. coloro che parlano si avvicendano da sé)
Domande visualizzate (i.e. domande delle quali chi interroga conosce già la risposta)	Uso di domande referenziali (i.e. domande delle quali chi interroga non conosce la risposta)
Gli studenti sono inquadrati nella parte di chi risponde e di conseguenza adoperano una gamma limitata di funzioni linguistiche	Gli studenti rivestono sia la funzione "initiate" che quella di "respond", attivando in tal modo una vasta gamma di funzioni linguistiche
Scarsa necessità o opportunità di interpretare/negoziare il significato (di quanto si dice)	Opportunità di negoziare/reinterpretare i significati quando ci sono problemi di comunicazione
Sostegno/supporto diretto principalmente a rendere lo studente capace/in grado di produrre frasi corrette	Sostegno/supporto diretto principalmente a fare in modo che gli studenti dicano ciò che hanno intenzione di dire
Feedback basato sulla forma (i.e. l'insegnante risponde implicitamente o esplicitamente alla correttezza delle espressioni dello studente)	Feedback basato sul contenuto (i.e. l'insegnante risponde al contenuto comunicato nelle espressioni degli studenti)
Effetto eco (i.e. l'insegnante ripete ciò che uno studente ha detto a beneficio dell'intera classe)	Ripetizione (i.e. lo studente sceglie di ripetere qualcosa che un altro studente o l'insegnante hanno detto in un contesto comunicativo privato o per stabilire intersoggettività)

Fonte: Ellis (2006).

mento delle aule universitarie, per rendere l'apprendimento significativo e efficace vogliono sottoporre agli studenti situazioni reali che incontreranno nel mondo del business (Michaelsen, 2011). Il metodo si rivolse inizialmente

alla acquisizione di competenze di marketing da far apprendere ad un numero considerevole di studenti suddivisi in piccoli gruppi. Questo metodo è sia teacher che student based, infatti si focalizza su due caratteristiche principali: il docente prepara i contenuti e le fasi del processo didattico, e gli studenti investiti di responsabilità per il buon esito dell'attività, attraverso la metodologia della flipped classroom studiano in autonomia e restituiscono il compito assegnato attraverso un lavoro collaborativo in piccoli gruppi (Lotti, 2018). La figura 16 illustra in generale come è organizzato il tempo in un'unità di un corso TBL. Secondo questo piano di lavoro in un corso TBL, gli studenti sono organizzati strategicamente in gruppi permanenti (per l'intera durata del ciclo) e il contenuto del corso è organizzato in unità principali (in genere 5-7). In successione dopo una fase di studio individuale, agli studenti viene somministrato un test, il RAT (test per l'accertamento della preparazione degli studenti) prima individualmente e poi nei gruppi, per monitorarli in itinere. Ad ogni domanda viene attribuito un punteggio e il gruppo se, in disaccordo, può proporre un ricorso (fase 4), ad esempio, se qualche domanda è formulata male o non era accessibile con gli studi condotti.

Fig. 16 - Timeline del modello Team Based Learning

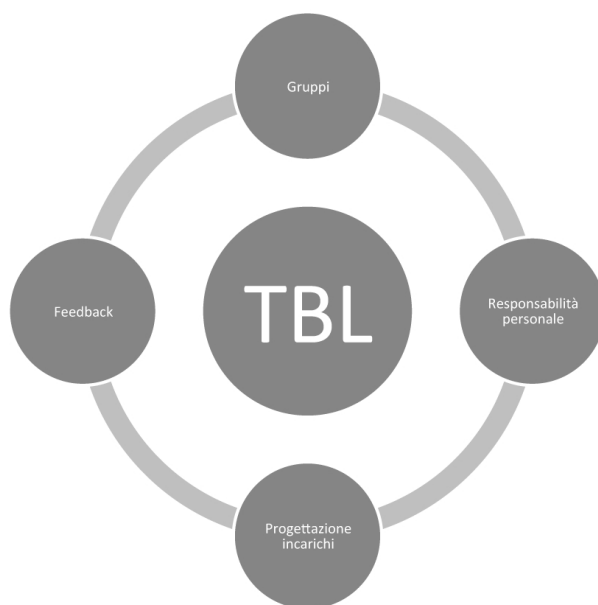


Fonte: Michaelsen (2002, p. 42).

L'insegnante valuta i ricorsi ricevuti e convalida i punteggi per quelli ben motivati. Infine, nell'ultima fase viene svolta una "lezione" (di solito molto breve e sempre molto specifica) per consentire al docente di chiarire eventuali percezioni errate che si manifestano durante il test di squadra o durante i ricorsi (Michaelsen *et al.*, 2011). Il modello TBL presenta inoltre, quattro caratteristiche principali (fig. 17): i gruppi, la responsabilità personale degli studenti, la progettazione degli incarichi e i feedback, tutti concorrenti alla realizzazione del processo. Per essere funzionali i gruppi

(1) devono possedere risorse adeguate, non coalizzarsi in competizioni e creare squadre di apprendimento. I gruppi per essere proficui ed efficienti devono essere i più eterogenei possibile. Nel Team Based Learning gli studenti sono altrimenti responsabili (2) sia nei confronti dell'insegnante che dei compagni di squadra per il lavoro individuale svolto nella fase di studio autonomo. Come nel cooperative learning la mancanza di preparazione di un componente del gruppo ostacola lo sviluppo della coesione e coloro che sono maggiormente preparati sentiranno di dover "trasportare" i loro coetanei impreparati. Gli incarichi collaborativi (3) devono assumere una duplice funzione, da un lato promuovere l'apprendimento dall'altro la coesione dei componenti, pertanto, le due abilità da sviluppare all'interno della mentalità di gruppo sono ancora una volta il decision making e la comunicazione interpersonale. Infine, i feedback (4) forniti sono essenziali per l'apprendimento e la memorizzazione dei contenuti (Hattie e Timperley, 2007).

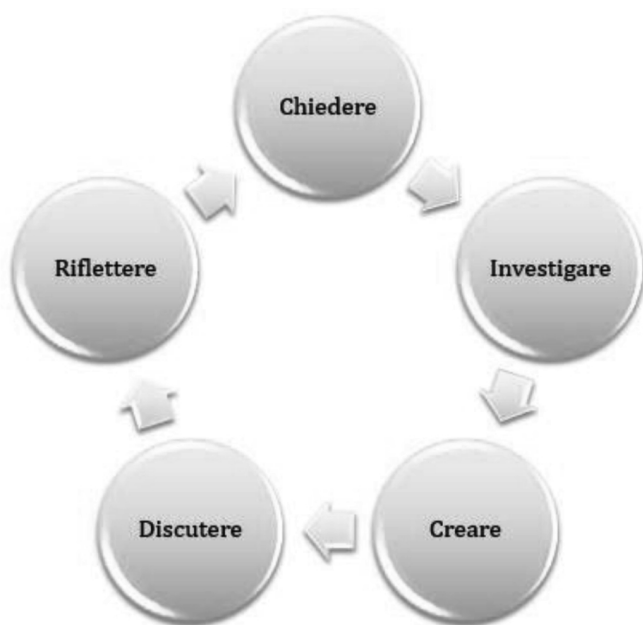
Fig. 17 - Quattro caratteristiche principali del Team Based Learning



L'ultimo approccio pedagogico indagato, raccomandato dalla Commissione Europea (Rocard, 2007) è il metodo Enquiry (o inquiry) based learning. Focus di questa tecnica sono il metodo scientifico e il fare ricerca

(Yoon *et al.*, 2012); nello specifico gli studenti durante l'indagine pongono domande, ricercano evidenze scientifiche e prove a sostegno delle questioni poste, sviluppano da queste, congetture esplicative, provano a falsificare le ipotesi formulate e a collegare le interpretazioni ottenute e, infine, a comunicare e a giustificare la spiegazione prescelta per risolvere le questioni e comprendere i fenomeni (fig. 18). Gli insegnanti secondo il modello Banchi e Bell (2008) devono dapprima svolgere un training al presente metodo, cioè svolgere le indagini nella forma più semplificata possibile o in forma di gioco, per sviluppare efficacemente le capacità di ricerca e la confidenza col metodo negli studenti. Le attività di esplorazione possono essere svolte soltanto da studenti motivati e capaci di condurre un'indagine finalizzata allo studio e alla conoscenza (Dostál, 2015). Esistono quattro tipologie di indagine per l'apprendimento per investigazione: (1) l'indagine confermativa su argomenti e fenomeni noti (non soltanto temi scientifici, ma anche di storia o letterari), su cui è possibile prevedere i risultati. L'insegnante guida l'indagine, somministrando domande che conducano gli studenti attraverso l'investigazione. Pur essendo molto presente la figura dell'insegnante, gli studenti produrranno in autonomia dati e elaboreranno i risultati; (2) nell'indagine strutturata, l'insegnante fornisce sia l'ipotesi di

Fig. 18 - Logica del modello Enquiry based learning



ricerca che il metodo e gli studenti si cimentano proattivamente nella ricerca della soluzione; (3) nell'indagine guidata, simile alla precedente tipologia, il ruolo del docente è meno visibile, egli infatti, si limita a formulare il problema, ma la scelta della procedura da seguire spetta agli studenti, così come la presentazione dei risultati; (4) l'indagine aperta, considerata la più raffinata forma di inchiesta e richiede pertanto, un elevato grado di addestramento e raffinate competenze cognitive e investigative. Gli studenti in quest'ultima forma sono protagonisti e scelgono sia l'ipotesi da indagare che la procedura da seguire. Secondo gli studi (Gormally *et al.*, 2009) quest'ultima tipologia è la più complessa e può essere eseguita solo quando gli studenti hanno un'ampia esperienza con le prime tre che vengono considerate in una *gradatio* crescente di difficoltà.

I metodi finora esposti non pretendono certo di rappresentare tutta la poliformia presente nelle metodologie didattiche innovative, questo elenco costituisce piuttosto, una questione di metodo. Pur avendo confrontato sei differenti modelli strategici è quanto mai manifesta l'esistenza di punti di contatto e sovrapposizioni che permettono di coglierne le specifiche aree di intervento e gli spazi di originalità. Analizzandoli al microscopio, per usare una metafora, non devono essere considerati come dei comparti separati, anche perché più volte nelle sperimentazioni riportate essi vengono esperiti simultaneamente. La ricerca futura, deve pertanto concentrarsi su almeno tre traiettorie epistemologiche l'evoluzione contemporanea di ciascun modello, gli elementi in comune e le specificità emergenti, con i rispettivi ambiti di applicazione e, infine, l'influenza delle tecnologie che stanno modificando gli ambienti, i soggetti e le tecniche narrative di ciascuna metodologia. A questi metodi devono essere affiancati tutti gli strumenti e le strategie didattiche innovative che rendono la lezione efficace e orientata al ruolo attivo dello studente, ci si riferisce ad esempio al learning by doing, project work, business game, role playing, outdoor training, brainstorming, ecc.

2.3. Valutazione autentica e formativa nell'istruzione superiore

Le abilità di pensiero critico, di problem solving, di metacognizione, di collaborazione, di apprendimento permanente e più in generale di cognizione, sviluppate dai modelli student based necessitano di un sistema di valutazione valido e attendibile (Arter e Bond, 1996). Convenzionalmente l'assessment è considerato un momento esterno e finale di verifica oggettiva delle conoscenze acquisite nei contesti formali dell'educazione.

La mancata applicazione di tali conoscenze teoriche a prestazioni concrete, ha avviato un dibattito critico in docimologia confluito nel movimento dell'Authentic assessment o della valutazione autentica. Nata negli Stati Uniti agli inizi degli anni '90 la valutazione autentica si inserisce nel filone del costruttivismo e ha lo scopo di valutare e mettere alla prova le abilità degli studenti in compiti autentici e situazioni di vita reale¹³. Il suo massimo teorico Grant Wiggins (1990) spiegava che:

La valutazione è autentica quando esaminiamo direttamente le prestazioni degli studenti su sostanziali compiti intellettuali. La valutazione tradizionale, per statuto, si basa su "domande" indirette o con un intermediario - sostituti efficienti e semplicistici dal reale, dai quali riteniamo che si possano fare valide inferenze sulla performance dello studente in quelle sfide¹⁴ (p. 1).

La filosofia costruttivista definisce infatti le conoscenze non significative se decontestualizzate e non legate a strutture cognitive preesistenti (McLoughlin e Luca, 2002). Forte della teorizzazione costruttivista, Wiggins (1998) riformula il concetto di valutazione autentica da intendersi come processo educativo, diretto a migliorare la performance e a supportare l'insegnamento e l'apprendimento, poiché a differenza della valutazione sommativa che certifica i risultati ad attività concluse, l'educational assessment si avvale di compiti autentici e significativi, mediati da strategie di autovalutazione. Il modello dell'authentic assessment (Gulikers *et al.*, 2004) perciò si articola in cinque caratteristiche principali: i compiti di apprendimento autentico, il contesto ambientale, la struttura sociale, i criteri di valutazione e i risultati da raggiungere. Il processo valutativo, dunque, forma studenti attivi che svolgono authentic tasks in contesti reali. La valutazione autentica deve essere necessariamente progettata come un processo a ritroso definito backwards planning, poiché tale valutazione precede e guida la strutturazione del curriculum scolastico (Ashford-Rowe *et al.*, 2014). I

13. Khattri e Sweet (1996) riportano la prima tripartizione all'interno della terminologia dell'authentic assessment: "*Alternative assessment* is intended to distinguish this form of assessment from traditional, fact-based, multiple-choice testing; *Authentic assessment* is intended to highlight the real world nature of tasks and contexts that make up the assessments; and *Performance assessment* refers to a type of assessment that requires students to actually perform, demonstrate, construct, develop a product or a solution under defined conditions and standards" (pp. 2-3).

14. Testo originale Wiggins (1990, p. 1): Assessment is authentic when we directly examine student performance on worthy intellectual tasks. Traditional assessment, by contract, relies on indirect or proxy 'items' – efficient, simplistic substitutes from which we think valid inferences can be made about the student's performance at those valued challenges.

docenti, infatti, progettano preliminarmente le performance che gli studenti devono compiere, e valutano autenticamente le abilità coinvolte e, sulla base di queste progettano il curriculum (Fook e Sidhu, 2010). Darling-Hammond e Snyder (2000) infine, indicano quattro strumenti valutativi per organizzare il curriculum: studio di caso, l'esibizione delle performance, il portfolio e la ricerca-azione. Il processo didattico descritto segna il passaggio da valutazione sommativa e diretta dall'insegnante ad autentiche, formative e student centered.

Gli insegnanti che utilizzano il sistema delle prestazioni e gli strumenti di valutazione autentica (fig. 19) creano le occasioni per i loro studenti di concettualizzare quanto appreso in contesti reali e di costruire conoscenze a partire da questi risultati (Scott, 2000). Questa procedura permette di superare l'inert learning (Bereiter e Scardamalia, 1985), cioè un apprendimento mnemonico e passivo che veicola conoscenze teoriche scollegate dai contesti reali. La riflessività è l'elemento centrale della valutazione educativa, che si articola per questo in self-assessment, peer-assessment e etero-assessment: l'etero-assessment o valutazione esterna, è ritenuta maggiormente oggettiva negli strumenti e nei metodi escludendo il soggetto da tale processo, essa viene condotta appunto da un valutatore esterno. Il peer-assessment è una procedura educativa partecipativa di valutazione e feedback tra pari. Gli studenti possono inoltre essere coinvolti nel processo decisionale o nella cocostruzione dei criteri valutativi (Ertmer *et al.*, 2007). Sia il self-assessment, che la valutazione tra pari consente agli studenti di sviluppare competenze riflessive e autogestite, che a loro volta consentono di acquisire consapevolezza delle proprie competenze e di eventuali punti di debolezza, al fine di raggiungere la competenza dell'imparare ad imparare. Self e peer assessment (Limone, 2012) permettono di: 1) aiutare gli studenti a comprendere e a condividere l'efficacia e la validità di questi approcci; 2) garantire l'affidabilità del giudizio; 3) ottimizzare le opportunità degli studenti di imparare dai colleghi e dalla self-assessment.

L'efficacia del peer e del self-assessment si riscontra nello sviluppo del pensiero critico, della comunicazione, dell'apprendimento permanente e delle capacità collaborative (Topping, 2003). Il peer-assessment è un metodo più accurato del self-assessment, poiché come fa notare Hewitt (2002), nell'autovalutazione gioca un ruolo fondamentale l'autostima, che può infatti alterare i risultati: livelli bassi di autostima possono produrre una svalutazione degli elementi osservati dallo studente e, viceversa un'alta autostima determinerebbe una sopravvalutazione del soggetto che si valuta.

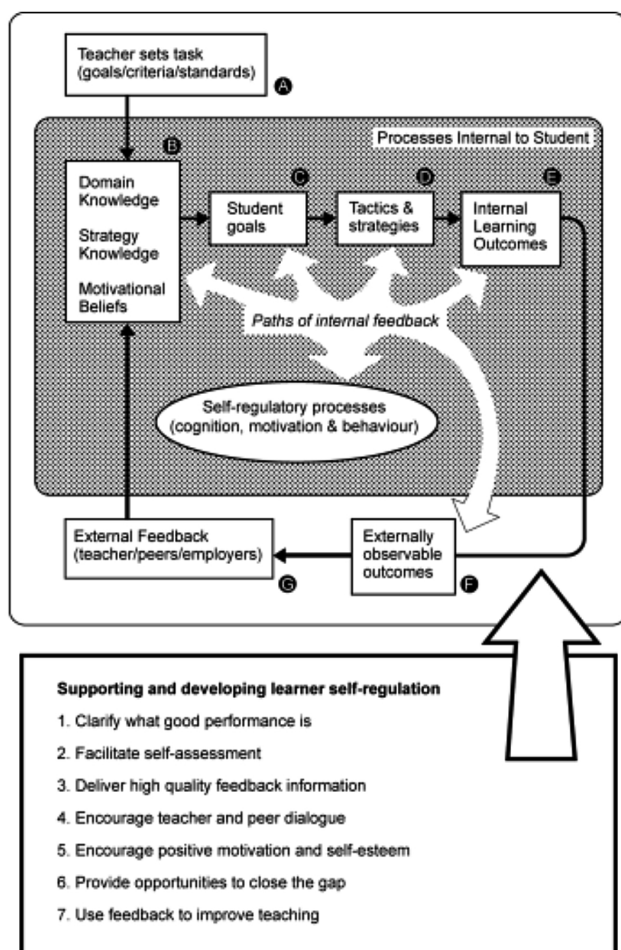
Fig. 19 - Strumenti di valutazione autentica e attività di performance

Organizzatori grafici e mappe concettuali		
<ul style="list-style-type: none"> • Mappe concettuali • Tabelle di dati • Diagramma di causa effetto • Grafici di controllo • Diagramma di flusso • Diagramma di Pareto 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrammi a dispersione/ correlazione • Idea web/organizzatori grafici • Mappe geografiche • Sequenza temporale • Diagramma di Vett 	<ul style="list-style-type: none"> • Catene di eventi • Istogrammi • Rapporti di strategia PMI • Domande della signora Potter • Elefanti collegati • Generazione di grandi idee • Scale di classificazione • Mappe mentali
Prodotti di performance		
<ul style="list-style-type: none"> • Lettere commerciali • Autobiografie • Editoriali • Esposizioni • Disegni/illustrazioni • Esperimenti • Saggi • Sondaggio • Storyboard • Domande di lavoro • Libro di revisioni • Bollettini • Critiche • Parole crociate • Disegni • Requisizioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Vite/riassunti • Invenzioni • Rapporti di laboratorio • Lettere per la ricerca di informazioni • Piani di gestione • Problemi di matematica • Problemi di geometria • Modelli • Esempi di scrittura • Ricerche di lavoro • Cartoni animati e fumetti • Collage • Rapporti dei consumatori • Manuali • Opuscoli • Progetti domestici 	<ul style="list-style-type: none"> • Pamphlets • Rapporti di osservazioni • Rapporti di ricerche • Posters • Album di lavoro • Domande di concessione • Rapporti di gruppo • Piani di carriera • Annuari video • Piani di formazione • Esibizioni • Ballate • Annunci • Biografie • Questionari • Rapporti tecnici
Performance dal vivo e presentazioni		
<ul style="list-style-type: none"> • Interviste • Problemi/controversie • Scenette sul posto di lavoro • Slide/video • Grafici umani • Annunci 	<ul style="list-style-type: none"> • Giochi/quiz • Conferenze guidate dallo studente • Storie/aneddoti • Discorsi preparati e improvvisati 	<ul style="list-style-type: none"> • Spot • Dimostrazioni • Telegiornali • Trasmissione musicale, TV o radio

Fonte: Scott (2000).

Lo studio di Nicol e Macfarlane (2006) lega l'altro importante costrutto dell'autoregolazione, svariate volte associato a questo tipo di attività e la valutazione formativa; mentre il costrutto della self-regulation inteso come il monitoraggio attivo e la regolazione di una serie di diversi processi di apprendimento che prevedono il ruolo dinamico dello studente, ad esempio, nella definizione e nell'orientamento verso gli obiettivi di apprendimento, nelle strategie utilizzate per raggiungere gli obiettivi o nella gestione delle risorse, la valutazione formativa, invece è ancora ampiamente controllata dagli insegnanti. In questo contesto i ricercatori hanno studiato gli effetti della valutazione formativa degli insegnanti sull'autoregolazione (fig. 20).

Fig. 20 - Modello degli effetti valutazione formativa su autoregolazione



Fonte: Nicol e Macfarlane (2006).

È emerso che i docenti somministrano prove (A) e valutando i risultati degli allievi (F) frutto di un processo interno di autoregolazione degli studenti (C-D-F), forniscono loro feedback esterni (G) che producono effetti sulla motivazione, sulle strategie e sul monitoraggio degli obiettivi interni dei soggetti (B). Le conclusioni di questo studio permettono di tracciare sette caratteristiche principali dei feedback valutativi, generalizzabili a tutte le forme di valutazione: 1) chiariscono gli obiettivi, criteri, standard previsti per buone prestazioni; 2) facilitano lo sviluppo dell'autovalutazione (in termini di riflessione) nell'apprendimento; 3) forniscono informazioni altamente descrittive sugli apprendimenti degli studenti; 4) incoraggiano il dialogo tra insegnanti; 5) incrementano motivazione e autostima; 6) sono opportunità per tendere alle prestazioni desiderate; 7) guidano gli insegnanti a modellare le strategie di insegnamento (p. 7).

L'elaborazione di questi modelli ha creato fra gli addetti ai lavori l'illusione che il processo valutativo potesse essere meccanizzato, e dunque semplificato perdendo di fatto le sue caratteristiche più spiccatamente educative. La diffusione dei corsi online, soprattutto in relazione ai MOOC, ha fatto emergere tutte le contraddizioni e i limiti di una valutazione automatizzata. La richiesta di certificazione delle competenze sviluppate attraverso i corsi online ha indirizzato la ricerca verso forme di certificazione autentica. Nell'ultimo quinquennio è molto florido il dibattito intorno all'uso del peer e self-assessment nei corsi online (Kulkarni *et al.*, 2013), poiché tentano di superare i vincoli di una troppo standardizzata valutazione. Alcune discipline come il design o la produzione artistica non possono essere valutate attraverso forme automatizzate e non potendo utilizzare l'eterovalutazione su numeri imponenti come quelli dei MOOC, l'autovalutazione e la valutazione tra pari rappresentano una valida alternativa (Meek *et al.*, 2017). Dalle sperimentazioni condotte (Suen, 2014) entrambe permettono di vedere il prodotto dalla prospettiva del valutatore, e soprattutto nel confronto tra pari emergono strategie, intuizioni e differenti punti di vista sulla conoscenza maturata. Uno studio di Alias *et al.* (2015) raffronta l'autovalutazione, al peer e teacher assessment applicati al metodo del problem based learning, e giungono alla conclusione che gli studenti si autovalutano come nella valutazione tra pari, ma che entrambe differiscono completamente dalla valutazione del docente. Comprendere a fondo i meccanismi di assessment (self- e peer-) degli studenti e renderli autonomi nella valutazione rimane uno degli obiettivi del docente per raggiungere la tanto stimata autoregolazione dei loro alunni. Il cerchio si chiude, dimostrando ancora una volta come la valutazione sia a tutti gli effetti non uno strumento, ma una fondamentale strategia nel processo di insegnamento/apprendimento degli studenti è che l'indipendenza cognitiva dei discenti in tale processo non sia un prerequisito, ma l'esito di un'attività formativa.

2.4. I media: oggetto di conoscenza critica

Il rapporto fra accettazione delle tecnologie, percezioni degli insegnanti e modificazione della prassi didattica militante è fortemente dibattuto negli studi sulla media education (Rivoltella, 2001). Se è vero che i media plasmano processi cognitivi inediti, è altrettanto vero che essi modificano le pratiche di formazione, i modelli di apprendimento e le procedure di valutazione formativa. La trama di relazioni tra il mondo dei media e quello dell'educazione ha sollecitato una serie di sperimentazioni, teorie e riflessioni che hanno profondamente trasformato il sistema scolastico in termini di rappresentazioni, di strategie didattiche e di ambienti di apprendimento. Rispetto ai media 'statici' (cinema e televisione) il mondo della scuola ha potuto esercitare un controllo maggiore sulle modalità di fruizione e adattamento alla didattica, perché esse non necessitavano di un complesso training all'uso e si limitavano a trasporre e ridurre in immagini quanto già presente nel libro di testo (Gonnet, 2001). Paradossalmente, il libro di testo continuava ad essere maggiormente esplicativo rispetto a questi media e questo meccanismo euristico permetteva di dimostrare razionalmente come i metodi tradizionali fossero ancora insuperati nella prassi scolastica.

L'avvento di Internet e della tecnologia digitale ha sovvertito questo rapporto, producendo nuove e inattese determinazioni. Negli anni '70 il volume *Mythologies* di Barthes (1972) avvia l'imposizione di un nuovo schema interpretativo all'interno degli studi sui media, il paradigma rappresentazionale (in questa fase i media a cui si riferisce lo studioso non sono ancora quelli digitali). I testi mediatici sono una rappresentazione della realtà e in quanto tali devono essere interpretati, e per decostruirli è necessaria dunque, la conoscenza dei sistemi simbolici latenti. Questo primo paradigma, di spiccata forgia semiotica e linguistica, non risente ancora delle categorie interpretative introdotte dal digitale, ma è fortemente orientato al significato dei messaggi (Masterman, 1985). Il modello linguistico pertanto, prescriveva la conoscenza di quattro componenti: i produttori del messaggio, la retorica, l'ideologia e il pubblico dei media (Masterman, 1997).

Nella sua formulazione originaria la Media education (Buckingham, 2006) nasce come disciplina che vuole addestrare all'uso e al linguaggio della nuova tecnologia, dove i media sono oggetto e strumenti nei processi formativi. La riflessione pedagogica negli ultimi anni è andata oltre lo studio delle grammatiche e delle finalità dell'educazione ai media, concentrandosi sugli attori coinvolti nel processo educativo in atto, infatti scrive Morcellini (2013, p. 10):

Il valore critico e riformatore dell'educazione critica ai media è concorrente al raggiungimento di almeno quattro obiettivi socialmente rilevanti: 1) la riappropriazione del ruolo di mediazione del docente e il suo riavvicinamento al *sentire* dei ragazzi, toccandone i linguaggi e facendosi catturare nella loro rete; 2) l'acquisizione da parte degli alunni degli strumenti per la comprensione critica di quanto apprendono naturalmente, a livello di alfabetizzazione tecnologica, da autodidatti e da *nativi digitali*; 3) la capacità di osservare la partecipazione mediale dei giovani, il modo in cui modificano il consumo rendendolo produttivo; 4) non da ultima, la garanzia dell'equità grazie alla riduzione graduale, e dunque profonda, delle disuguaglianze.

Si registra di conseguenza, un avvicendamento, dal paradigma della rappresentazione a quello della costruzione¹⁵: il passaggio è epocale, i media convergono¹⁶ verso il digitale e gli utenti non sono più un pubblico di spettatori, ma ne divengono attori attivi. Nell'ultimo ventennio i soggetti in formazione provengono da un background culturale caratterizzato dalla presenza del digitale e necessitano di un'educazione critica, orientata alla sintesi, al problem solving e al lifelong learning. Risultato dell'evoluzione della disciplina è la ridefinizione di Buckingham (2007) che qualifica la media education come quel processo di insegnamento e apprendimento centrato sui media il cui esito finale è la media literacy¹⁷. La diffusione di internet e della rete ha riletto queste due categorie proponendo una new media education (1), definita dai processi di insegnamento/apprendimento imperniati sulle tecnologie digitali, che producono conoscenza attraverso il loro uso attivo. La conseguente alfabetizzazione che deriva dall'uso degli strumenti digitali comporta la conoscenza e la competenza dei nuovi media all'interno di questa specificazione digitale della media education rietichettando la media literacy in digital media literacy (2). A partire dagli anni '90 si diffuse il concetto (semanticamente più ampio) di alfabetizzazione digitale, con il quale (oltre ad inglobare la competenza strumentale della

15. Beccegato (2007) intitola il paragrafo finale del suo contributo sulla media education: "Usare i media, crescere con i media. Dall'epistemologia della rappresentazione all'epistemologia della costruzione".

16. Il principio della 'convergenza al digitale' riguarda l'ibridazione di una serie di media utilizzati per la trasmissione delle informazioni in un'unica interfaccia. Sul principio di convergenza multimediale cfr. Jenkins (2007, p. 25), che lo qualifica come: "un flusso di informazione su più piattaforme, dalla collaborazione di molteplici settori dell'industria dei media e dalla ricerca continua del pubblico di nuove esperienze di intrattenimento. Questo rappresenta un profondo cambiamento culturale in cui i consumatori sono stimolati a ricercare nuove informazioni e ad attivare connessioni tra contenuti mediatici differenti".

17. Buckingham (2006, p. 22): "la media literacy altro non è che la conoscenza e la competenza che gli studenti acquisiscono in tema di mezzi di comunicazione".

media literacy) si intendono anche le abilità, i comportamenti e il pensiero critico necessari sia per l'utilizzo delle nuove tecnologie che per la produzione di testi mediali (Buckingham, 2013). Il soggetto dunque, alle soglie del terzo millennio è chiamato a produrre testi mediali, non solo a fruirne, per non essere escluso dalla comunicazione globale. L'arricchimento di tale concetto non si esaurisce con quest'ampliamento di significato, ma si orienta verso l'expertise docente grazie anche alle indicazioni presenti nella raccomandazione dell'Unione Europea del 2006¹⁸ che conferiscono alla digital competence il sigillo di imprescindibilità nella prospettiva professionale e didattica degli insegnanti (tab. 10).

Tab. 10 - Evoluzione del concetto da media literacy a digital competence

Concetto	Definizione	Fonte
Media literacy	<ul style="list-style-type: none"> - Paradigma rappresentazionale vs paradigma costruttivista - Conoscenza e competenza dei mezzi di comunicazione - Decodifica e uso testi mediali 	Buckingham (2007)
Digital literacy	<ul style="list-style-type: none"> - Alfabetizzazione digitale - Uso degli strumenti digitali - Abilità, comportamenti e pensiero critico per uso e produzione di testi mediali 	Buckingham (2013)
Digital competence	<ul style="list-style-type: none"> - Media literacy - Reperire, valutare, e partecipare a reti collaborative tramite Internet - Memorizzazione, produzione e trasmissione delle informazioni - Creatività e dell'innovazione tecnologica - Valutazione rischi e dall'affidabilità 	Raccomandazione 2006/962/CE
Una nuova competenza digitale	<ul style="list-style-type: none"> - L'alfabetizzazione informatica e digitale - L'alfabetizzazione mediatica - La comunicazione e la collaborazione in rete, la creazione di contenuti digitali (inclusa la programmazione), la sicurezza (compresa cibersicurezza), e proprietà intellettuale - Declinazione identitaria alla cittadinanza attiva, all'inclusione sociale e a obiettivi di sviluppo e commerciali 	Raccomandazione 2018/C 189/01

18. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente 2006/962/CE. Fonte: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex:32006H0962>, consultato l'11-08-2019.

Il predetto documento rintraccia otto competenze chiave (1. comunicazione nella madrelingua; 2. comunicazione nelle lingue straniere; 3. competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia; 4. competenza digitale; 5. imparare a imparare; 6. competenze sociali e civiche; 7. spirito di iniziativa e imprenditorialità; e 8. consapevolezza ed espressione culturale) per lo sviluppo del lifelong learning, tra cui la competenza digitale intesa come saper utilizzare le tecnologie della società dell'informazione (TSI) nel quotidiano e nelle relazioni sociali, “per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite Internet”¹⁹ (p. 6). Essa prevede la conoscenza degli strumenti tecnologici (media literacy), il loro uso finalizzato alla memorizzazione, produzione, trasmissione delle informazioni e all'apprendimento, la ricerca e la condivisione di reti collaborative. L'utente deve essere consapevole sì della creatività e dell'innovazione generata dalle tecnologie, ma anche dei rischi e dall'affidabilità delle informazioni da esse veicolate. Per raggiungere tale consapevolezza l'utente deve far proprie le abilità correlate alla digital competence che riguardano l'uso critico, sistematico e riflessivo delle informazioni e la produzione di testi mediali capaci di integrarle (Calvani *et al.*, 2010b).

Il 22 maggio 2018 il Consiglio dell'Unione europea²⁰ sulla base di due evidenze maturate nell'ultimo decennio di studi riscrive e rivede il quadro delle otto competenze chiave (competenza alfabetica funzionale; competenza multilinguistica; competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria; competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; competenza in materia di cittadinanza; competenza imprenditoriale; competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali). I principi ispiratori sono la forte interrelazione tra forme di apprendimento formale, non formale e informale e l'“introduzione di forme nuove e innovative di insegnamento e apprendimento” (p. 2), per raggiungere l'eccellenza didattica. Tralasciando in questa sede le modifiche presenti nella riscrittura delle otto competenze chiave (che pur risentono dei cambiamenti sociali e dell'innovazione tecnologica), l'attenzione si focalizza sulla riproposizione del concetto di competenza

19. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE), gazzetta ufficiale dell'Unione europea, versione italiana. Fonte: <http://data.europa.eu/eli/reco/2006/962/oj>, consultato l'11-08-2019.

20. Nuova Raccomandazione sulle competenze chiave per l'apprendimento permanente del Consiglio dell'Unione Europea adottata il 22 maggio 2018 (2018/C 189/01). Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, versione italiana. Fonte: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=IT), consultato l'11-08-2019.

digitale in questa nuova Raccomandazione dell'Unione Europea. La competenza non mutata nella forma terminologica, registra nel documento un profondo cambiamento contenutistico; la media literacy viene scomposta dunque, in alfabetizzazione mediatica e alfabetizzazione digitale e informatica, determinata da una specializzazione sempre più pressante delle tecnologie e da un arricchimento delle abilità correlate:

Essa comprende l'alfabetizzazione informatica e digitale, la comunicazione e la collaborazione, l'alfabetizzazione mediatica, la creazione di contenuti digitali (inclusa la programmazione), la sicurezza (compreso l'essere a proprio agio nel mondo digitale e possedere competenze relative alla cibersicurezza), le questioni legate alla proprietà intellettuale, la risoluzione di problemi e il pensiero critico (p. 9).

L'alfabetizzazione mediatica, informatica e digitale, specifica il documento non esamina soltanto il funzionamento e l'utilizzo di diversi dispositivi o di software, ma deve approfondire i principi generali, i meccanismi e la logica che sottendono le tecnologie digitali in evoluzione. La finalità del documento, come già detto è di integrare questa competenza alle altre otto, e per questa ragione viene esplicitamente declinata in senso morale, di sicurezza, di responsabilità e identità, collegandola alla cittadinanza attiva e all'inclusione sociale, alla collaborazione con gli altri e alla creatività nel raggiungimento di obiettivi personali, sociali o commerciali (p. 10).

Fra le molteplici caratteristiche della media education, l'intrattenimento e la dimensione ludica, sia in accezione individuale che collettiva hanno una notevole rilevanza; la relazione fra new media e nativi digitali riscrive una narrazione, nella quale gli utenti sono i protagonisti dell'azione. Il principale prodotto mediale che coinvolge apprendimento e gioco è il videogame. Il rapporto fra game literacy e media education ha avuto grande sviluppo nella letteratura pedagogica internazionale in relazione alle possibilità didattiche, ai meccanismi di costruzione dell'identità, alle conoscenze e competenze che veicolano (Maragliano *et al.*, 2003). All'interno di questo dibattito, Gee (2007) concentra l'attenzione sul rapporto tra game, literacy e learning (fig. 21). Secondo l'autore infatti, l'uso dei nuovi media in generale, e dei videogame in particolare necessita della compresenza di alfabetizzazione digitale e di apprendimento di conoscenze medialità, senza dei quali non è possibile far affiorare la tanto inseguita *digital competence*. La competenza digitale e mediale (Baacke, 2013) indica la conoscenza e la padronanza dei codici e dei linguaggi relativi a ciascun medium (cognitivo), oltre che alla dimensione sociale e ideologica, la valutazione critica dei messaggi (morale), la decodifica e la produzione di messaggi medialità (pratica), e l'uso di questi strumenti per favorire la partecipazione e

Fig. 21 - Modello di Gee (2007)



la collaborazione (sociale). Literacy non si circoscrive soltanto alla conoscenza dei linguaggi e delle grammatiche dei game, ma essa presuppone una profonda trasformazione delle strutture cognitive dei soggetti, grazie alle quali leggono le realtà con cui fanno esperienza (Kubey, 2018). Rispetto al dibattito fra game e apprendimento scrive Limone (2007, pp. 147-148):

I videogame, intesi come mezzo di apprendimento attivo e critico, mettono l'utente in condizione di apprendere dall'esperienza, di entrare in contatto collaborativamente con gli altri e costruire conoscenze basate sui problemi. Se per un verso col gioco si impara, si acquisiscono conoscenze e competenze, si apprende la forma storica e sociale dei saperi e dei valori in cui si è immersi, dall'altro si impara a giocare, si imparano le regole del gioco e a trasgredirle, a raggiungere, cioè, l'autonomia della propria forma personale come unicità. Il gioco rappresenta il momento centrale in cui si stabilisce una relazione, si esplora la soglia attraverso cui tutti i processi di cambiamento dei paradigmi del pensiero devono necessariamente passare.

La modificazione di contesto non riguarda soltanto la dimensione ludica o il mondo dell'educazione, ma investe la società a livello globale. La finalità formativa principale della media education allora, secondo Ricciar-di (2012) è la costruzione di cittadinanza attiva e la consapevolezza critica nelle nuove generazioni. La cittadinanza digitale, esito naturale di quella tradizionale, risente della nuova dimensione globale della vita sociale. Il cittadino attivo, esercita la sua partecipazione attraverso l'accesso, la fruizione e la manipolazione delle informazioni attraverso la rete.

3. Strumenti innovativi

3.1. Tecnologie didattiche innovative e digital media literacy

L'uso strumentale della tecnologia nella prassi didattica del docente, diventa dunque la nuance fondamentale per caratterizzare l'expertise docente: le tecnologie infatti, entrano di diritto nel cassetto degli attrezzi del docente competente, poiché rappresentano fra gli strumenti didattici un canale privilegiato di comunicazione tra differenti generazioni e diversi contesti culturali. La diffusione di una nuova raccomandazione (2018) sulle competenze chiave da parte dell'Unione europea, ha riaperto il dibattito nel mondo della scuola su progettazione didattica e ridefinizione del curriculum. Nella comunicazione *Ripensare l'istruzione: investire nelle abilità in vista di migliori risultati socioeconomici*²¹ del 2012 la Commissione europea già dichiarava che le tecnologie digitali esercitano un impatto sull'istruzione, sull'insegnamento e sull'apprendimento mediante lo sviluppo di ambienti mediali più flessibili, ed è pertanto necessario esplorare nuove modalità di insegnamento/apprendimento:

La tecnologia offre opportunità inedite per migliorare la qualità, l'accesso e l'equità nel campo dell'istruzione e della formazione. L'apprendimento digitale e le tendenze profilatesi di recente nel campo delle risorse educative aperte. Stanno emergendo nuove modalità di apprendimento caratterizzate dalla personalizzazione, dal coinvolgimento, dall'uso dei media digitali, dalla collaborazione, da pratiche che partono dal basso (bottom-up) e dalla creazione di contenuti didattici ad opera del discente o dell'insegnante (p. 10).

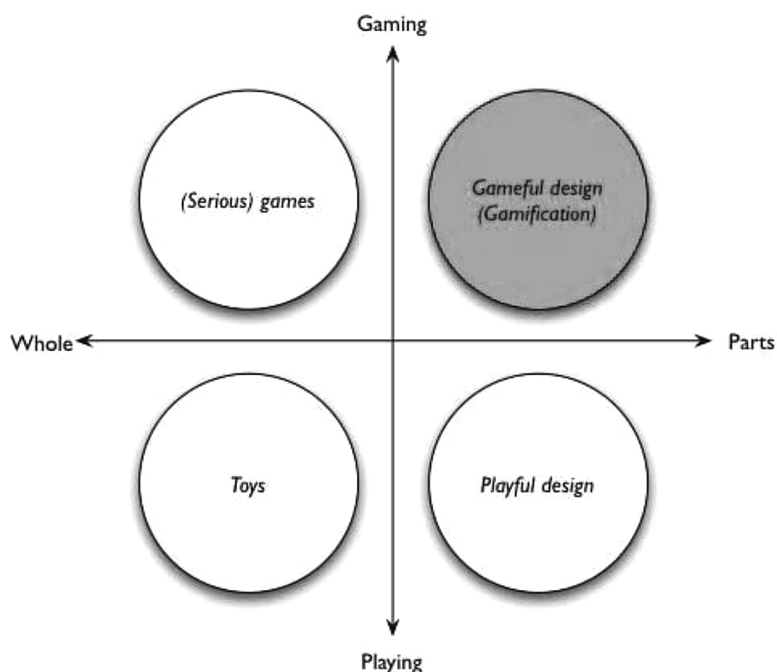
21. Commissione europea, Comunicazione *Ripensare l'istruzione: investire nelle abilità in vista di migliori risultati socioeconomici*, COM (2012) 669 final, 20 novembre 2012 fonte: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/LSU/?uri=CELEX%3A52012DC0669>.

L'innovazione tecnologica sta invadendo le aule scolastiche proponendo ambienti di apprendimento digitale fin dalla prima infanzia. Il gioco, elemento focale nelle metodologie didattiche nel primo ciclo di istruzione, risulta anch'esso innovato nelle strutture e nelle dinamiche, tanto da ridisegnare il concetto stesso di didattica ludica (Limone e Toto, 2019). L'ampio capitolo dei *serious game* o giochi per la didattica progettati con molteplici finalità²² all'interno della scuola primaria, rientrano nel più ampio dibattito sulla *gamification* nei contesti della formazione e nelle pratiche di apprendimento, innescatosi negli ultimi anni (Kapp, 2012; Seaborn e Fels, 2015). Al contrario dei giochi educativi che sono internamente completi di una storia, scopi e percorsi, e hanno l'obiettivo di sviluppare conoscenza o promuovere comportamenti positivi, la *gamification* (ludicizzazione) nella definizione originaria di Detering *et al.* (2011) è *the use of game design elements in non-game contexts* (p. 10). Secondo gli autori, la *gamification* si sviluppa all'interno di 4 poli sematici *play/game* e *parts/whole* (fig. 22).

Lo schema proposto riporta la distinzione anglosassone tra *play* e *game*, indicando con il primo termine un'attività libera, con il secondo un'attività soggetta a regole (Salen e Zimmerman, 2004). Gli studi di *game design* non si attardano eccessivamente su questa distinzione, giacché inglobano il significato semantico di *play* all'interno del più ampio contenitore di *game*. Le categorie di *whole/parts* si riferiscono invece, ad una teoria più generale per la quale i giochi possono essere considerati dei sistemi, le cui parti sono gli elementi costitutivi del sistema stesso (Ermi e Mäyrä, 2005). L'interazione fra le parti o la relazione con l'ambiente esterno qualifica la struttura per la quale i *game* sono stati progettati. Secondo questa visione il gioco, non dipende dall'idea creativa del *game designer* ma è una proprietà emergente dall'interazione fra giocatore e sistema. Incastrandosi tra le categorie di parti e *gaming*, la *gamification* (fig. 22) è dunque la dimensione ludica finalizzata al raggiungimento di un obiettivo. La *gamification* (Seaborn e Fels, 2015) si configura altresì come metodo che mutua le sue regole dal mondo dei videogiochi, con la finalità di applicare meccaniche ludiche ad attività che non hanno direttamente a che fare con il gioco. Oltre alle componenti desunte dai giochi, la *gamification* è costituita da meccaniche e dinamiche. Per meccaniche si intendono punti, livelli, sfide e classifiche, le dinamiche, invece, riguardano l'interesse e l'impegno del giocatore ad assumere comportamenti attivi e competere con gli altri

22. Tra i *Serious Game* (Mayer *et al.*, 2013) si individuano tre tipologie: *teaching games* (giochi per l'insegnamento), *meaningful games* (promuove in cambiamento nei comportamenti) e *purposeful game* (esplora contenuti scientifici attraverso temi e storie durante il gioco).

Fig. 22 - Gamification tra game/play e whole e parts



Fonte: Detering *et al.* (2011).

player (Viola, 2011). Le aree di applicazione della gamification sono le più varie come la formazione professionale, il benessere o l'e-learning. L'educazione è il campo più dibattuto in cui la sperimentazione sta raggiungendo i risultati maggiormente fecondi. Un importante elemento in gioco è la motivazione; la gamification infatti, fa leva sia sulla motivazione intrinseca (dovuta alla sfida con se stessi) che estrinseca (ricompense e premi che si possono raggiungere) (Garris *et al.*, 2002). È stato provato che le metodologie ludiche applicate alla didattica stimolano un comportamento attivo, e facilitano la comprensione del mondo circostante e incitano comportamenti sociali virtuosi, trasferendo le competenze elicitate all'esterno del prodotto gamificato (Maestri *et al.*, 2018).

Diversi studi (Saleh, 2002; Yung Hong, 2014) sull'uso di queste tecniche in classe hanno dimostrato forti resistenze da parte degli insegnanti, che preferiscono continuare a seguire metodi tradizionali, pur conoscendo e essendo in grado di utilizzare le tecnologie innovative. Le maggiori ritorsie dei docenti rispetto alla gamification erano la percezione di dispendio

di tempo, impegno eccessivo per la programmazione della lezione e una forte componente di creatività. I risultati riferiti da questi studi però, dimostrano che gli studenti appaiono meno coinvolti e meno motivati, rispetto ai loro colleghi immersi in ambienti e attività di apprendimento innovativo. L'innegabile efficacia dei giochi educativi che permettono di affrontare processi complessi in modalità ludica grazie alla motivazione, alla soddisfazione personale, al processo decisionale, al potenziamento delle competenze e all'azione che elicitano, necessitano come denunciano i docenti di un piano strutturale e profondo, non più rinviabile, di formazione in servizio (Viola e Cassone, 2017). È pur vero che la ricerca educativa in prima istanza aveva centrato l'attenzione su metodologie didattiche innovative aventi come pubblico o la scuola secondaria o l'educazione degli adulti, trascurando la scuola dell'infanzia e primaria. L'e-learning, la flipped classroom, il PBL sono stati sperimentati infatti su una popolazione di giovani adulti. Il pregiudizio che il videogame sia uno strumento per l'infanzia e che possa avere finalità didattiche e educative, ha rovesciato questo *modus* proiettando la ricerca essenzialmente sulla scuola primaria e trasferendo successivamente le evidenze agli altri ambiti di applicazione.

A partire dagli anni '90 i computer fanno la loro comparsa nelle scuole primarie, relegati in laboratori affidati a personale specializzato, utilizzati per elaborare testi o fare ricerca. Alle soglie del terzo millennio la tecnologia digitale modifica la fisionomia delle classi e innova le metodologie didattiche e il curriculum scolastico. Scrive, a tal proposito Limone (2012b, p. 33):

I media digitali sono talvolta percepiti dalle agenzie educative come un ostacolo, anziché come forza propulsiva per l'innovazione didattica. Innovare la didattica, inoltre, significherebbe mettere in discussione l'organizzazione dei processi di apprendimento formale, gli ambienti e il setting presenti nelle scuole sino a riequilibrare i rapporti di autorità tra docente e allievo.

La permanenza di un modello di insegnamento dogmatico e lineare non ha impedito lo sviluppo di sperimentazione didattica dei media digitali. L'uso di metodologie collaborative e inclusive non rappresentano soltanto una modificazione della prassi, quanto piuttosto una ristrutturazione delle istituzioni formative attraverso la quale ridefinire attori, ruoli e identità nel micro-cosmo docente-allievi (Pereira *et al.*, 2015). L'apprendimento attivo perseguito dalle teorie costruttiviste (Giacconi, 2008; Bonaiuti, 2010) prevede che lo studente sia partecipe e motivato e veicoli il nuovo contenuto a conoscenze pregresse e lo contestualizzi in ambienti reali. L'apprendimento digitale, naturale prosecuzione di quello attivo, si connota

per incidere su percezioni, memorizzazione e apprendimento. La gratificazione e il feedback immediato accompagnano lo studente lungo il percorso di training (Celentano e Colazzo, 2007). Il modello transmedial learning (Jenkins, 2010; Limone, 2012; Raybourn, 2014) nasce dalla constatazione di una nuova forma di alfabetizzazione richiesta agli studenti di oggi. La transliteracy concentra abilità di lettura, scrittura e di utilizzo di strumenti e piattaforme digitali. Attraverso i media digitali anche gli strumenti tradizionali, come i libri o i prodotti del sapere rivivono di nuova linfa e in nuove prospettive. La conoscenza oggi dunque, passa non solo attraverso le forme di rappresentazione, anche mediante le interazioni collaborative etero e peer directed, e l'uso della tecnologia digitale.

Il mercato editoriale dei software educativi progettati per la scuola primaria presenta piattaforme di esercizi predisposti per l'abbinamento e il riconoscimento di numeri e lettere in architetture che imitano l'interfaccia dei videogame (Bus *et al.*, 2015). La sperimentazione nella scuola primaria sull'uso della tecnologia per insegnare la matematica ad esempio, ha dimostrato che i computer e i media digitali possono supportare e migliorare gli ambienti di apprendimento. Tra i vantaggi (Hardman, 2005) che tale tecnologia apporta alla prassi didattica vi è la riduzione del tempo per risolvere i problemi consentendo di dedicare più tempo allo sviluppo della comprensione concettuale e delle astrazioni algebriche (Cox *et al.*, 2004). È stato osservato (Neumann, 2016) che gli studenti che utilizzano la tecnologia digitale a casa (smartphone, tablet, ecc.) mostrano abilità linguistiche, strutture cognitive e capacità di risoluzione dei problemi maggiormente sviluppate rispetto ai bambini che non usano la tecnologia per il loro apprendimento. Senza un progetto pedagogico sistematico, la tecnologia da sola non può raggiungere il suo pieno potenziale quale sostegno all'apprendimento e allo sviluppo dei bambini, ed è necessario pertanto, fornirgli supporto attraverso forme di scaffolding e apprendimento peer-to-peer guidato dagli adulti al fine di incoraggiare e aiutare i bambini ad acquisire le competenze indispensabili per la loro crescita (McManis e Gunnewig, 2012).

Nella scuola dell'infanzia gli insegnanti dedicano ampio spazio alla programmazione di materiali didattici da utilizzare nella pratica, e hanno bisogno di vasti spazi fisici per l'archiviazione e la tecnologia potrebbe facilitare sia l'archiviazione su dispositivi mobili, sia la condivisione con i colleghi favorendo la circolazione delle idee e la specializzazione delle pratiche. Per quanto riguarda la scuola primaria, invece, in cui il gioco da manipolativo diventa concettuale, ha avuto larga diffusione la tecnologia interattiva come LIM e laptop. I programmi utilizzati tuttavia ricalcano ancora didattiche tradizionali, adattandoli a logiche completamente diverse

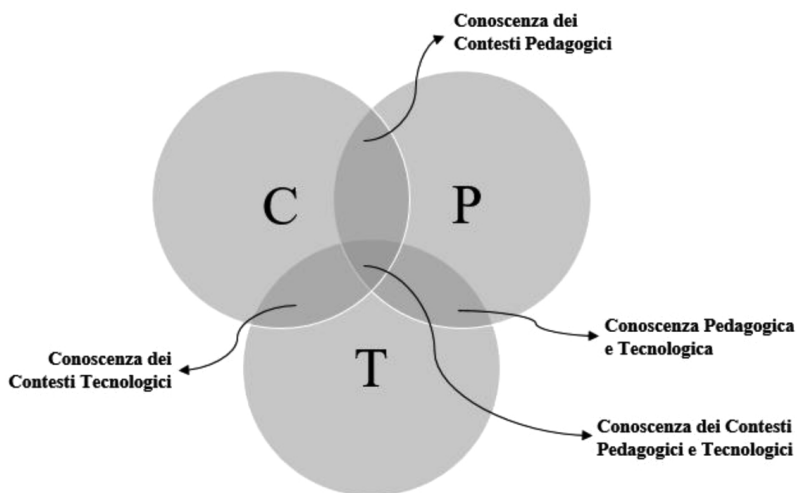
rispetto alla loro progettazione e ad un uso fortemente limitato di questi prodotti rispetto alle loro potenzialità esprimibili (Ismail *et al.*, 2013).

I dispositivi mobili si stanno diffondendo velocemente nei contesti formali e informali dell'educazione e tale rapidità è determinata dalla qualità tecnologica, dalla diffusione delle reti e dalla banda wireless. Conseguenza di questa evoluzione è stato l'avvento dell'apprendimento mobile (m-learning) che sta attraversando tutti i gradi dell'istruzione e si estende agli ambiti disciplinari più disparati. Rispetto al laptop, i dispositivi mobili sono maggiormente flessibili e economicamente meno costosi, per tale ragione è stato inevitabile lo sviluppo del mobile learning. Tale apprendimento permette (Tahir e Arif, 2016): 1) l'accesso via wireless a risorse Internet, a conversazioni con altri studenti e al materiale didattico, 2) diverse app e canali per la comunicazione 3) è maggiormente economico rispetto alla tecnologia desktop o laptop. Sia l'apprendimento mobile che i dispositivi digitali inoltre, sviluppano entusiasmo nei bambini poiché entrambi permettono di mettere in relazione le loro esperienze con la conoscenza astratta. Unica controindicazione è l'eccessiva focalizzazione dei bambini sui media digitali che causano isolamento trascurando ogni altra attività (Lee e Wei, 2013). Partendo da questa evidenza il compito della pedagogia è quello di formulare una teoria dell'apprendimento tecnologico che annoveri personalizzazione, approccio situato e centrato sullo studente, collaborazione e ubiquità.

3.2. Strumenti e prassi didattica del docente tecnologico

L'uso di strumenti innovativi nella prassi didattica dei docenti, ha prodotto una fioritura di sperimentazioni, modelli e formulazioni teoriche in una *gradatio* di crescente complessità. L'uso (e il valore) strumentale dei media in contesti educativi formali non si esaurisce nella trascrizione dei contenuti disciplinari in codici e in linguaggi diversi, ma ha dato avvio ad una riflessione profonda sull'esigenza di codificare categorie interpretative e applicative peculiari in relazione all'uso degli strumenti tecnologici da parte delle agenzie educative. Il dibattito internazionale si sta interrogando sulla difficoltà della didattica digitale ad innovare la prassi scolastica; un modello pedagogico è stato fornito da Mishra e Koheler (2006) che individuano quale campo di sovrapposizione fra pedagogia e i contenuti delle emergenze educative, l'area delle conoscenze dei contenuti pedagogici, punto di partenza e intelaiatura di tutte le teorie e metodologie didattiche (fig. 23).

Fig. 23 - Modello TPCK di Mishra e Koheler (2006)



Un settore parallelo alle scienze pedagogiche è la conoscenza dei contenuti tecnologici con la quale negli ultimi anni la pedagogia ha avviato un proficuo dialogo. Le conoscenze tecnologiche, riguardano l'installazione di software e hardware e l'uso delle nuove tecnologie digitali, che fondendosi con i contenuti educativi hanno dato vita ad una scienza (conoscenza pedagogica e tecnologica) che studia anche le modalità secondo le quali la tecnologia modifica le rappresentazioni e produca cambiamenti. L'emergere di capacità, contesti mediali di apprendimento, strategie didattiche hanno facilitato l'alleanza fra questo settore e la pedagogia, e hanno dato avvio allo studio delle conoscenze tecno-pedagogiche o tecnologie didattiche per l'istruzione (Ertmer e Ottenbreit-Leftwich, 2010). Questo sperimentalismo epistemologico non si è esaurito con la diffusione di conoscenze relative a questi tre ambiti, ma è esitato nello sviluppo di una scienza nuova, denominata conoscenza dei contenuti tecno-pedagogici o modello TPCK di Mishra e Koheler (2014). Gli autori definiscono TPCK come (2006, p. 1029):

TPCK is an emergent form of knowledge that goes beyond all three components (content, pedagogy, and technology). This knowledge is different from knowledge of a disciplinary or technology expert and also from the general pedagogical knowledge shared by teachers across disciplines. TPCK is the basis of good teaching with technology and requires an understanding of the representation of concepts using technologies; pedagogical techniques that use technologies in constructive ways to teach content; knowledge of what makes concepts difficult

or easy to learn and how technology can help redress some of the problems that students face; knowledge of students' prior knowledge and theories of epistemology; and knowledge of how technologies can be used to build on existing knowledge and to develop new epistemologies or strengthen old ones.

La qualità dell'insegnamento si rintraccia nel equilibrare e ripensare in chiave sistemica le tre componenti (contenuti, tecnologia e pedagogia) e nell'utilizzare strategie che affrontino problemi reali e contestualizzati. L'entusiasmo e il fervore pedagogico per queste innovazioni hanno portato alla luce nel panorama internazionale un'altra interessante questione, quella della formazione dei docenti all'uso delle tecnologie didattiche. In questa prospettiva viene richiesto al docente di conoscere i contenuti specifici disciplinari, le metodologie didattiche innovative e l'uso dei nuovi media. Inoltre, il docente deve saper modulare la sua presenza di guida nell'uso delle tecnologie a seconda della fascia d'età che ha di fronte (bambini, adolescenti, giovani adulti) con tutte le problematiche peculiari dello sviluppo evolutivo accorso (Roblyer e Doering, 2012).

All'interno del dibattito sugli strumenti che innovano l'azione didattica, il quadro concettuale di Garrison, Anderson e Archer (2001) per la creazione di comunità critica di inchiesta (COI), propone un modello teorico mirato a sviluppare pensiero critico in ambito educativo, applicato anche agli ambienti di apprendimento digitale. La presenza cognitiva, dimensione pregnante rispetto all'uso educativo delle tecnologie in aula, ha una valenza operativa ed è definita nell'ambito di una comunità di indagine, come veicolo di pensiero critico. Tale modello di pensiero di alto livello è qualificato dall'intrinseca capacità di riflettere sulla prassi educativa. È importante in queste comunità di pratiche riconoscere che la presenza cognitiva si concentri su processi di pensiero di ordine superiore rispetto agli specifici risultati di apprendimento individuali. Il pensiero critico infatti, è sia un processo che un risultato. Esso permette allo stesso tempo l'acquisizione di una comprensione profonda e significativa e lo sviluppo di capacità, abilità e della disposizione all'indagine critica. Lo sviluppo del pensiero critico come risultato di un adeguato intervento educativo è ancora responsabilità dell'insegnante quale esperto di didattica e di contenuti, e si caratterizza per creatività, risoluzione dei problemi e intuizione (Garrison e Archer 2000). Il modello di comunità critica sviluppato da Garrison, Anderson e Archer (2000) dunque segue quattro fasi: 1) avvio con un evento scatenante; l'insegnante in questa fase comunica esplicitamente sfide o compiti di apprendimento e elimina i distrattori al raggiungimento degli obiettivi formativi. 2) La seconda fase del processo è definita dell'esplorazione, e in questa fase gli studenti mediano tra mondo individuale e sociale, setac-

ciando e negoziando significati. 3) La terza fase, è l'integrazione, ed è caratterizzata dalla costruzione di significato generato nella fase esplorativa. 4) La quarta fase è la risoluzione del problema. In altre parole, la presenza cognitiva riflette l'acquisizione e l'applicazione di conoscenza di ordine superiore nella ricerca e nello sviluppo del pensiero critico. Questo modello, secondo gli autori, dimostrerebbe la perfetta integrazione fra tecnologie didattiche e buone pratiche educative all'interno delle comunità di apprendimento.

Il ruolo e il percorso di formazione del docente (esso apprende mentre costruisce situazioni di apprendimento) che ne deriva necessita di un ripensamento non ancora compiuto dalla comunità scientifica; avvalersi di nuove metodologie didattiche non implica soltanto un cambiamento strumentale, quanto piuttosto cercare un significato ad un nuovo agire che si fa esperienziale, multidimensionale e condiviso. La formazione degli insegnanti, secondo la letteratura (Falcinelli, 2014), per supportare l'applicazione della tecnologia alla didattica deve rispondere a due quesiti *what?* e *how?* Una possibile risposta al primo quesito si ritrova nello studio di Rocha *et al.* (2018) sull'uso dei videogiochi nella didattica. Secondo gli studiosi la componente principale dell'uso efficace della tecnologia digitale dipende dalle percezioni e dalle credenze degli insegnanti. Solo docenti consapevoli e persuasi possono mettere in atto strategie innovative e trasmettere significato e buone prassi agli studenti. Per quanto riguarda il secondo quesito, cioè in che modo la didattica innovativa possa svilupparsi negli ambienti di apprendimento scolastico, una possibile risposta la forniscono Hamari e Nousiainen (2015). Il loro modello fornisce un percorso di quattro step per creare le precondizioni dell'uso delle tecnologie da parte degli educatori: primo, predeterminare le caratteristiche degli studenti. I docenti scelgono continuamente strumenti e metodi per raggiungere nel miglior modo possibile l'efficacia formativa, difatti, l'uso dei media digitali richiede la conoscenza e l'uso di contenuti multimediali, una forte motivazione e la capacità di saper fronteggiare lo stress, essendo coinvolti in attività potenzialmente competitive. Secondo, definire gli obiettivi di apprendimento. Il fine dell'educazione è la chiarificazione degli obiettivi da raggiungere, poiché l'evento educativo non può essere improvvisato, se non nelle forme (Dewey, 1967). La scelta delle mete precede la selezione dei contenuti, finalizzati, in un sistema circolare al loro raggiungimento. Tale logica ridondante permette il monitoraggio e la revisione in itinere. Terzo, creazione dei contenuti educativi e attività in ambienti di apprendimento multimediale. I contenuti devono essere trascinanti, giacché l'attraenza degli strumenti digitali può distrarre gli studenti dalle attività da svolgere. Il vantaggio dell'uso dei media sta nella possibilità di poter prevedere

anche performance multiple e di ripetere il compito in caso di fallimento. Le azioni proposte devono essere, altresì, adeguate alle potenzialità e alle capacità in costruzione degli studenti e rendere possibili risoluzioni multiple dei problemi. Quarto, un adeguato inserimento degli strumenti e delle logiche multimediali all'interno della prassi didattica. L'uso di ricompense e di logiche rizomatiche spingono gli studenti verso il traguardo di apprendimento prefissato.

Intenzioni e comportamenti degli insegnanti nei confronti del digitale innescano una serie di reazioni a catena (Sánchez-Mena, 2017) nei loro studenti, tuttavia i docenti che utilizzano tecnologia nella pratica didattica dichiarano la necessità di formazione. Le istituzioni formative hanno la necessità di adattarsi ai nuovi contenuti dell'era digitale e richiedono educatori opportunamente formati alle nuove strategie di insegnamento. La formazione degli insegnanti deve recepire queste urgenze di aggiornamento e di qualificazione professionale ed essere orientata alla conoscenza di tali strumenti e metodologie innovative. A questo proposito scrivono Frabboni-Pinto Minerva (2013, p. 77):

il concetto di formazione inteso come quel dispositivo che consente di mediare la parte genetica e ambientale, mediante un'accurata organizzazione di specifici contesti di esperienze sociali e comunicative, all'interno dei quali innescare e valorizzare la relazione.

La necessità della formazione si esplica nella ricerca da parte delle giovani generazioni di professionisti del mondo dell'educazione capaci di fornire le chiavi di lettura della società del cambiamento e della complessità. Le competenze necessarie alle nuove professionalità educative sono disciplinari, didattiche, relazionali, deontologiche e digitali. La teorizzazione dell'expertise del docente tecnologico ingloba al suo interno una tradizione di ricerca ventennale e una serie di sperimentazioni nel settore della media education (Rivoltella, 2017). Il termine stesso di competenza digitale, declinato verso il lavoro del docente, ingloba in sé almeno tre caratteristiche specifiche: l'alfabetizzazione mediale, le abilità specifiche e le prestazioni collaborative (Põldoja *et al.*, 2012). Sia da un punto di vista normativo che squisitamente formativo il concetto di alfabetizzazione è stato associato agli standard delle certificazioni internazionali di informatica (es. ECDL), pertanto la formazione degli insegnanti era circoscritta sostanzialmente all'uso del pacchetto Office. L'insoddisfazione per questa *reductio* formativa ha portato l'Unesco a promulgare l'ICT Competency Standards for Teachers (2011), un documento che riforma la formazione dei docenti verso la Knowledge Deepening e la Knowledge Creation. L'applicazione

della conoscenza va intesa come la creazione di gruppi collaborativi che applicano le informazioni possedute per la risoluzione dei problemi, diversamente, la creazione di conoscenza necessita della strutturazione di vere e proprie comunità di apprendimento. La riflessione pedagogica ha altresì mostrato che il raggiungimento di questi ultimi due obiettivi è subordinato alla creazione di collaborazione fra i docenti, con l'istituzione e fra gli studenti immersi nel processo formativo (Borthwick e Hansen, 2017). La pedagogia dei media si è affermata come settore di ricerca pragmatico e strumentale per la vocazione di intervento sul campo artefice di prodotti della conoscenza immediatamente spendibili all'interno dei contesti formativi (Galliani, 2002). Il modello scientifico teoria-prassi-teoria, tipico degli orientamenti generalisti della pedagogia, qui appare sovvertito; il punto di partenza è prassico, orientato alla ricerca di teorizzazioni unificanti (Calvani, 2012) che sintetizzi, rifletta, progetti e produca nuova sperimentazione. L'oggetto della ricerca, dunque, in prima istanza si è attardato sull'educazione con i media producendo floride speculazione su metodologie e pratiche didattiche. Pur permanendo questo interesse di ricerca, gli studi si sono inoltre, estesi alla formazione degli insegnanti, alla percezione docente/studente, alla valutazione, agli ambienti di apprendimento multimediale, al tutoring, ecc.

La riflessione teorica sulla formazione degli insegnanti fin qui riportata, ha trovato nel modello di Põldoja *et al.* (2012) un tentativo di unificazione e sperimentazione prassica della formazione in servizio, trasversale ad ogni grado di istruzione. Le cinque competenze che gli autori intendono sviluppare riguardano: facilitare e ispirare l'apprendimento e la creatività degli studenti; progettare e sviluppare esperienze e valutazioni sull'apprendimento in ambienti di apprendimento digitale; modellare il lavoro e l'apprendimento mediale; promuovere e forgiare la cittadinanza e la responsabilità dell'era digitale; impegnarsi nella crescita e nella leadership professionale. Ciascuna competenza è definita in compiti finalizzati a contestualizzare le prestazioni, per apprendere contenuti e sperimentare su stessi le metodologie innovative da proporre in seguito agli studenti. La valutazione attraverso le varie forme (peer-, self-, e etero-diretta) mediata dalla tecnologia, non rappresenta soltanto la misurazione delle competenze digitali possedute dai docenti, ma permette di fornire un valido strumento di formazione per il personale educativo in servizio e un fecondo campo di indagine per la ricerca futura. Facendo emergere punti di forza e debolezza, la valutazione web based (Lau *et al.*, 2014) consente la contemporanea acquisizione di competenze digitali e la sperimentazione di esperienze contestualizzate e collaborative.

3.3. Artefatti reali, virtuali e inclusivi

Il dibattito sulla presenza/assenza dell'insegnante nell'educazione mediale sta spostando l'attenzione verso l'e-learning e la formazione a distanza, dove tale condizione è sperimentabile per lo specifico pubblico a cui si rivolgono (giovani-adulti, formazione professionale) e il differenziato ambiente di apprendimento multimediale. D'altra parte il fine della formazione non è la costruzione di un ruolo, ma la concettualizzazione di conoscenza mediante condivisione e costruzione di modelli. Il prodotto culturale, che sia un progetto, una strategia o un fine da raggiungere gioca un ruolo essenziale nell'economia del processo di apprendimento. Scrivono per tale ragione Rossi e Toppino (2015, pp. 21-22) in relazione agli artefatti cognitivi:

un artefatto è un'entità ideata, progettata e costruita intenzionalmente per raggiungere uno o più scopi. La caratteristica peculiare degli artefatti è l'intenzionalità: essi sono il risultato di azioni intenzionali... gli artefatti (cognitivi) non amplificano semplicemente le potenzialità dell'uomo, ma guidano l'attività mentale e possono modificare l'esecuzione di un compito.

Gli artefatti come è stato mostrato possono essere sia oggetti (prodotto multimediale) che processo (assessment), anche se gli artefatti cognitivi sono materiali e tangibili e includono profonde concettualizzazioni. Un'importante spunto di riflessione sugli artefatti cognitivi e multimediali proviene dagli studi di informatica applicati all'educazione speciale. Il medium digitale, in questo caso è indispensabile l'oggetto 'concreto' che permette all'alunno con difficoltà di raggiungere le proprie mete di apprendimento (Giacconi *et al.*, 2018). Il modello di Pope e Brandt (1997) descrive la disabilità emergente dalla concorrenza di tre dimensioni: l'individuo, l'ambiente e l'interazione tra individuo e ambiente. Gli individui, hanno un diverso accesso all'inclusione sociale a causa di fattori di rischio o di sostegno in relazione all'ambiente circostante. Il sistema educativo e l'accesso alle tecnologie determinano, allo stesso modo, un supporto o una limitazione alle barriere funzionali tra individuo e ambiente. La dimensione strutturale ambientale in generale, e tecnologica nello specifico, dunque, possono incidere positivamente o negativamente nelle dinamiche della disabilità ed amplificano le potenzialità umana, guidano le attività cognitive e possono avvantaggiare nell'esecuzione di un compito. L'uso di artefatti digitali e inclusivi, rappresentati dai nuovi media, hanno molteplici vantaggi in termini di competenze, metodologie e tecniche. Tali artefatti cognitivi consentono di programmare percorsi individualizzati, utilizzare strategie

flessibili all'interno delle ecologie disciplinari e attivare competenze cognitive e meta-cognitive che permettono di riflettere sui propri errori o sui propri sviluppi cognitivi per stimolare la consapevolezza di sé. Gli oggetti digitali favoriscono autostima e motivazione per la rappresentazione sociale di intelligenza intrinseca, diversamente dalla natura protesica percepita negli altri strumenti. Una fondamentale area di sviluppo per l'educazione speciale è quella sociale, difatti, gli artefatti cognitivi digitali si prestano facilmente a molteplici forme di apprendimento collaborativo (Dettmer *et al.*, 2013).

Un intervento didattico student-centered all'interno di un approccio di interazione human-computer (Shneiderman *et al.*, 2016) prevede che l'interfaccia semplifichi i compiti, renda le azioni intuitive e restituisca feedback, azioni e risultati visibili. Il docente sfrutta le possibilità tecnologiche di questa interazione per mappare risultati attesi-in azione e richieste-conseguite. L'accessibilità è un obiettivo trasversale nelle classi digitali non solo per gli studenti con bisogni educativi speciali; i sistemi web consentono di soddisfare esigenze specifiche degli studenti e di personalizzare i compiti attribuiti a ciascuno utente secondo le proprie modalità di apprendimento. L'accesso alle tecnologie digitali rappresenta un'importante occasione di conoscenza, istruzione e inserimento sociale. L'uguaglianza nell'accesso alle informazioni rende i soggetti cittadini attivi nelle società democratiche, al contrario barriere funzionali e fisiche ne impediscono l'accesso (Batini, 2002). Le prime progettazioni di prodotti, linguaggi e interfacce standardizzate non tenevano conto della simbologia e delle complesse istruzioni per l'uso, oltre alle difficoltà di navigazione del Web. L'integrazione formativa autorizza gli attori di tale processo in ultima istanza, a sfruttare il proprio potenziale intellettuale per potenziare competenze e incrementare l'operatività, rendendo la tecnologia un artefatto abilitante.

Rossi e Toppano (2015) affiancano al concetto di artefatto cognitivo quello di modello definendolo 'qualcosa che rappresenta o descrive qualcosa d'altro da sé, già esistente oppure ancora da realizzare' (p. 26). Un modello didattico funzionale prevede tre attività simultanee: l'interiorizzazione, la rappresentazione e l'esternalizzazione che lo indirizzano allo scopo per cui è stato progettato. Applicando questa interpretazione agli artefatti cognitivi digitali e all'educazione speciale testé esposti, un modello che sta avendo forte impulso all'interno degli studi clinici è la Comunicazione Aumentativa e Alternativa. Questo modello è caratterizzato da conoscenze, tecniche e strategie finalizzate allo sviluppo di comunicazione interpersonale per soggetti che vivono difficoltà temporanee o permanenti nella comunicazione verbale. Il termine Aumentativa sta ad indicare l'idea di accrescere la comunicazione naturale, attraverso artefatti che aggiungono

possibilità altre alle difficoltà incombenti. L'aggettivo Alternativo descrive l'uso di modalità linguistiche differenti rispetto al linguaggio verbale (Fabio, 2003). Il modello ripropone la logica della comunicazione, cioè si presta a tradurre il pensiero in una serie di segni intelleggibili per il destinatario. In generale, un modello di comunicazione parte sempre dai bisogni comunicativi della persona, e fornisce strumenti flessibili che devono co-evolvere insieme al mutare di queste esigenze (Gava, 2008). La multimedialità della vita quotidiana non trova riscontro nella monomedialità del mondo della scuola che riproduce nelle lezioni la logica lineare del libro di testo, rendendo la teoria impartita scollata completamente dalla prassi del reale (Maragliano, 2007). La comunicazione aumentativa alternativa per la disabilità e tutti gli strumenti comunicativi contemporanei sono per definizione multimodali, poiché integra in sé una pluralità di linguaggi.

Passando dai modelli alla teoria, l'*ubiquitous learning* (Cope e Kalantzis, 2010; Yahya *et al.*, 2010; Limone, 2012; Hwang, 2014) fornisce un'importante concettualizzazione dell'uso della multimodalità e della multiliteracy nei contesti scolastici e nella vita quotidiana. L'*ubiquitous learning* è un modello di apprendimento fortemente ancorato ai contesti reali e quotidiani anche all'esterno della scuola. L'elevato livello di mobilità consente all'utente di disporre di informazioni sempre accessibili. La ricaduta pratica di questo modello è la creazione di ambienti di apprendimento ubiquo dove la tecnologia e i bisogni di apprendimento dialogano efficacemente tra loro, facendo cadere la distinzione fra contesti formali, non formali e informali della formazione. Il modello ponte fra vita reale e necessità dello studente ben si presta, attraverso l'uso ancora inespresso della tecnologia, a rispondere ai bisogni speciali di apprendimento. Scrive Limone (2012, p. 65):

In questo contesto, che vede mutare gli equilibri di agentività, gli studenti sono produttori di conoscenza, mentre i docenti esercitano delle competenze inedite. Il 'potenziamento' dei ruoli tradizionali di tali attori conduce a una maggiore e auspicata collaborazione nella stessa progettazione degli ambienti di apprendimento, da creare e ricreare in base alle esigenze e alle peculiarità dei soggetti coinvolti nel processo formativo.

La personalizzazione dell'apprendimento dunque, si compie rispettando pienamente i tempi e gli stili degli studenti, destinatari dell'intervento formativo. Lo sviluppo della conoscenza è ovunque e prossimale (Cope e Kalantzis, 2010), l'importante è avere a disposizione gli strumenti (tecnologici) che ne sanciscano l'accesso. Rendere una scuola accessibile è dotata di strumentazione tecnologica, non implica necessariamente che diventi vi-

cina alle esigenze di tutti gli studenti (e con differenti istanze). Per ottenere ciò è doverosa invece, un'analisi del contesto e del fabbisogno formativo che adatti gli strumenti alle esigenze degli alunni. L'idea di unità della dimensione spazio-temporale entra in crisi, quando la scuola si scontra con la mancata unicità dei contemporanei contesti della formazione, poiché l'apprendimento è ormai distribuito oltre lo spazio e oltre i tempi, considerati anche come ritmi personalizzati degli studenti (Dede, 2011). Chiu *et al.* (2008) rintracciano le caratteristiche peculiari dell'ubiquitous learning nella capacità di affrontare le emergenze pedagogiche, di essere accessibile e interattivo e fornire servizi personalizzati. Secondo gli autori, il modello è profondamente incardinato nel contesto e offre continue opportunità didattiche. Anche il paradigma del self directed in learning e dell'apprendimento continuo entrano in gioco in questo modello, visto che il contenuto è adattato al soggetto e facilitano la creazione di comunità di apprendimento virtuale. La sfida maggiore per gli studenti con bisogni speciali o con difficoltà di apprendimento sta nel poter raggiungere attraverso la tecnologia obiettivi soddisfacenti nella vita quotidiana e nelle esperienze di apprendimento con gli altri. Il successo formativo non risiede nel valore intrinseco della tecnologia o delle metodologie innovative, ma nel come entrambe possono essere un mezzo efficace per colmare gap ambientali.

Andare incontro ai bisogni speciali di apprendimento degli studenti non significa banalizzare la conoscenza, al contrario semplificare indica pervenire ad un obiettivo prefissato saltando passaggi all'altro, un esempio è la tecnologia mobile che fornisce tasti di scelta rapida che abbreviano alcuni passaggi e consentono di raggiungere direttamente la destinazione (Peng *et al.*, 2009). Naturalmente la scelta di queste facilitazioni non può essere casuale ma deve essere riflessiva per chi progetta, e intuitiva per chi ne usufruisce. Gli studenti con bisogni speciali di apprendimento non hanno la necessità di sviluppare soltanto conoscenze e migliorare le proprie abilità cognitive, ma anche potenziare la comunicazione, i comportamenti e più in generale la relazione con l'ambiente di vita. Sebbene la tecnologia assistiva risponda rigorosamente alle esigenze cognitive, sensoriali e motorie degli utenti, la tecnologia digitale ha un compito massimamente arduo, adattarsi alla poliformia di bisogni di apprendimento, distinti quasi caso per caso. Una possibile soluzione, proposta da Fernández-López *et al.* (2013), è la creazione di una piattaforma digitale 'ibrida' personalizzabile dagli educatori in relazione ai profili specifici dei propri studenti. Dalle osservazioni prodotte (Fernández-López *et al.*, 2013) i bambini con bisogni educativi speciali, migliorano nelle abilità di base come la lingua, il pensiero logico, la consapevolezza ambientale, l'autonomia e le relazioni sociali, oltre ad avere effetti positivi su motivazione e attenzione. Il merca-

to dei software fornisce soluzioni differenziate per le diverse competenze da raggiungere, distinte per discipline e obiettivi di apprendimento, oltre a ciò in questi strumenti la caratteristica maggiormente apprezzata dagli educatori e dagli studenti con bisogni speciali è la presenza di feedback (Florian, 2004).

Persiste l'idea che sono gli insegnanti a scegliere il tipo di apprendimento da sviluppare, anche se la tecnologia ha sviluppato una serie di supporti supplementari alla didattica: in questo contesto i programmi tutor hanno lo scopo di aiutare gli insegnanti a individualizzare l'apprendimento e gli studenti a lavorare secondo i propri ritmi. Questi software sono anche conosciuti come istruzione assistita da computer (CAI), fra questi i programmi di esplorazione, in apparente opposizione con i software tutor, creano ambienti di apprendimento esplorativi per consentire agli alunni di interagire con le informazioni e avere un maggiore controllo sul proprio apprendimento. Tali software sono centrati sugli alunni, i software tutor invece sugli insegnanti. L'idea è di promuovere l'apprendimento autentico in ambiente esplorativo con la finalità principale di aiutare gli studenti a costruire collaborativamente conoscenze. Alcune delle attività proposte su questi ambienti si basano su logiche di causa-effetto facilmente personalizzabili da parte di insegnanti e alunni. Poiché i problemi della vita reale sono complessi e richiedono una pluralità di competenze, la loro risoluzione necessita di un approccio interdisciplinare. Il miglior campo di azione sono per l'appunto gli ambienti di apprendimento esplorativi con simulazioni e game virtuali, con i quali è possibili raggiungere una aderenza quanto più vicina possibile al reale. Se gli studenti, però devono saper utilizzare propriamente la tecnologia digitale e sviluppare competenza tecnologica è essenziale che siano valutati all'interno del curriculum scolastico (McLeod, 1986). La valutazione dell'alfabetizzazione informatica si concentra sulla competenza e l'esperienza di abilità specifiche in termini di TIC e questo processo permette di valutare, revisionare, e superare gli ostacoli. Naturalmente considerata la fluidità degli strumenti è possibile che talvolta un programma esplorativo o applicativo possa svolgere le funzioni del programma di tutor o viceversa, poiché questa circostanza va valutata dall'educatore che rimane figura extrastrumentale presente e attiva nelle scelte formative dello studente.

4. Disturbi dell'apprendimento

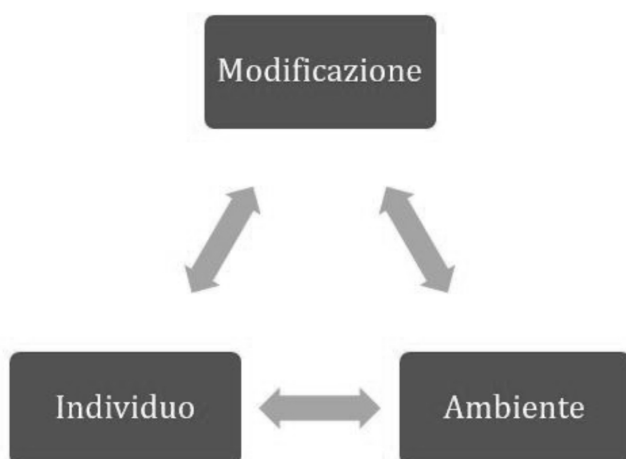
4.1. Considerazioni preliminari per un'applicazione competente

L'apprendimento è definibile, in quanto processo, come la co-occorrenza di una pluralità di componenti necessarie e interdipendenti che ne garantiscono il funzionamento. Gli antecedenti cognitivi dell'apprendimento sono l'attenzione (selezione degli stimoli), la focalizzazione (concentrazione su di un obiettivo) e la memoria (immagazzinamento delle informazioni); attività di fondo indispensabili a questo processo sono, invece, l'intelligenza (elaborazione delle informazioni) e il pensiero (fase operativa di valutazione e formulazione di giudizi sulla realtà) (Nicoletti e Rumiati, 2006).

La memorizzazione delle esperienze esperite non è sufficiente a 'creare' un apprendimento, è necessaria una memorizzazione *speciale*, a lungo termine, che permetta l'uso della conoscenza acquisita per risolvere, all'occorrenza, nuove situazioni problematiche. L'apprendimento è – parafraso le parole di Anolli-Legrenzi (2012) –, una modificazione relativamente stabile nel tempo di un comportamento, mediante l'acquisizione di esperienze. Da più di un secolo ci si interroga sulle modalità di acquisizione dell'esperienza e sulle reali opportunità modificative dei comportamenti. Fin dalle origini la discussione, a partire dallo storico esperimento di Pavlov, si è focalizzata sulla modificazione/acquisizione di comportamenti 'vantaggiosi' in risposta a stimoli ambientali esterni.

Questo costrutto ha subito un'eccessiva semplificazione ad opera del comportamentismo (attraverso la formula S-R):

Fig. 24 - Esempificazione modello comportamentista



tale da considerare, quali attori del gioco apprenditivo lo stimolo, la risposta e la modificazione dei comportamenti. Il comportamentismo ha tentato di risolvere questa eccessiva semplificazione introducendo una serie di correttivi, quali le variabili intervenienti, il rinforzo, l'estinzione, la generalizzazione dello stimolo che hanno decretato la fine della supremazia del paradigma comportamentista, cedendo il passo alle rivoluzionarie teorie cognitive.

I cognitivisti arricchirono e superarono la triade INDIVIDUO-AMBIENTE-MUTAMENTO DEL COMPORAMENTO, affiancando a questi tre elementi la Memoria, scomposta sul modello degli elaboratori di informazione, e il Pensiero, entità astratta e non conoscibile per lo stesso comportamentismo (black box). Gli studiosi dell'apprendimento hanno specializzato le proprie teorie indirizzando le ricerche verso il *problem solving*, l'*insight* e l'apprendimento latente (Cornoldi *et al.*, 2018).

Se l'apprendimento è un processo complesso emergente da una fitta rete di componenti e abilità specifiche, allora l'individuazione di *ragioni disturbanti* necessita di una pluralità di punti di vista. Secondo i manuali statistici ICD-10 (F81 Disturbi evolutivi e specifici delle abilità scolastiche) e il DSM-IV-TR (315 Disturbi dell'apprendimento) il grande capitolo dei disturbi dell'apprendimento è leggibile attraverso tre macro specificazioni caratterizzanti:

- primo tipo: il disturbo dell'apprendimento è prodotto da una grave situazione di svantaggio socio-culturale che il soggetto vive;

- secondo tipo: il disturbo è causato da un disturbo neurologico e psichiatrico o da un deficit delle vie sensoriali coinvolte nell'apprendimento;
- terzo: le difficoltà di apprendimento emergono nei primi anni della scuola; i soggetti pur mantenendo una valutazione dell'intelligenza generale e del QI nella media presentano scarsi risultati di successo scolastico. In questo caso è possibile diagnosticare un disturbo *specifico* di apprendimento.

Passando dal generale al particolare, i disturbi su cui si è concentrata la ricerca psicopedagogica in ambito educativo riguarda solo la terza tipologia di disturbi applicata in maniera ancor più stridente alle abilità scolastiche. Altra macro categorizzazione all'interno dei DSA riguarda la differenza tra disturbo acquisitivo o evolutivo. Nel primo caso la disfunzione ha un'eziologia tipicamente neurobiologica, nel secondo caso il disturbo è caratterizzato da una compromissione delle modalità normali di acquisizione delle capacità in specifici ambiti dell'apprendimento scolastico (lettura, scrittura, ecc.) visibili fin dai primi anni di scuola prodotti da anomalie dell'elaborazione cognitiva. La letteratura specialistica identifica quasi universalmente i disturbi evolutivi specifici con i DSA restringendo a quest'ultimi il campo di indagine della pedagogia e didattica speciale.

Anche il *Consensus conference* tenutosi a Roma a dicembre 2010, recepisce questa restrizione quantificando così gli studenti affetti da DSA in una percentuale compresa tra il 2,5% e il 3,5% della popolazione adolescente italiana. Nel rapporto finale pubblicato a giugno 2011 e condiviso dai maggiori esperti di disturbi dell'apprendimento si legge che: "Il Disturbo Specifico dell'Apprendimento è un disturbo cronico, la cui espressività si manifesta in relazione all'età e alle richieste ambientali: si manifesta cioè con caratteristiche diverse nel corso dell'età evolutiva e delle fasi di apprendimento scolastico. La sua prevalenza appare maggiore nella scuola primaria e secondaria di primo grado. La definizione di una diagnosi di DSA avviene in una fase successiva all'inizio del processo di apprendimento scolastico, è necessario infatti che sia terminato il normale processo di insegnamento delle abilità di lettura, di scrittura e di calcolo"²³.

Il proficuo confronto fra le ricerche in atto e la conferenza di servizio teste citata hanno sul piano legislativo prodotto delle **Linee guida per il diritto allo studio degli alunni e degli studenti con Disturbi Specifici di Apprendimento** (MIUR, 2011) che indicano ad insegnanti ed educatori le

23. Ministero della Salute, Consensus conference. Disturbi Specifici dell'Apprendimento, giugno 2011, p. 7.

strategie didattiche da seguire per i DSA. Preliminarmente si definiscono, i Disturbi Specifici di Apprendimento come deficit di alcune specifiche abilità dell'apprendimento scolastico, in un contesto di funzionamento intellettivo adeguato all'età anagrafica. Sono coinvolte in tali disturbi: l'abilità di lettura, di scrittura, di fare calcoli. Sulla base dell'abilità interessata dal disturbo, i DSA assumono una denominazione specifica: dislessia (lettura), disgrafia e disortografia (scrittura), discalculia (calcolo). Secondo le ricerche attualmente più accreditate, i DSA sono di origine neurobiologica; allo stesso tempo hanno matrice evolutiva e si mostrano come un'atipia dello sviluppo, modificabili attraverso interventi mirati. Posto nelle condizioni di attenuare e/o compensare il disturbo, infatti, il discente può raggiungere gli obiettivi di apprendimento previsti. È da notare, inoltre (e ciò non è affatto irrilevante per la didattica), che gli alunni con DSA sviluppano stili di apprendimento specifici, volti a compensare le difficoltà incontrate a seguito del disturbo²⁴.

Circoscritti il campo di studio e di intervento dei DSA nelle pagine successive, pur seguendo la pista metodologica ed ermeneutica indicata dal consensus, attraverso un esempio specifico, quello dell'educazione musicale si cercherà di modificare i punti di vista e allargare gli orizzonti delle ricerche sinora condotte.

Leggere, scrivere e far di conto era il motto dell'educazione primaria negli anni '30 di impostazione gentiliana, quando queste forme di analfabetismo colpivano l'80% della popolazione italiana che doveva, almeno, imparare a firmare, leggere un documento e calcolare ciò che avrebbe riguardato la propria attività produttiva. Questo bastava ad un regime totalitario quale valore funzionale dell'educazione obbligatoria.

A distanza di quasi un secolo le abilità su cui si concentra l'attenzione all'interno dei DSA continuano ad essere, per l'appunto, la lettura, la scrittura e le abilità di calcolo. A questo proposito e rispetto agli studi contemporanei sono necessarie due precisazioni: una di ordine classificatorio, l'altra di ordine diagnostico e interpretativo.

Ridurre, pertanto, i DSA a dislessia (lettura), disgrafia e disortografia (scrittura) e discalculia (calcolo), esclude da parte degli stessi addetti ai lavori tutte quelle forme di disapprendimento, talvolta subdole e latenti, da un precipuo intervento pedagogico inclusivo verso chi ne manifesta l'esigenza.

In secondo luogo la riduzione dei DSA a griglia interpretativa deve, su un piano empirico, riconoscere la necessità di una commistione e integra-

24. Ministero dell'Istruzione, Linee guida per il diritto allo studio degli alunni e degli studenti con Disturbi Specifici di Apprendimento, luglio 2011, p. 4.

zione di questa classificazione. La letteratura specialistica e i documenti citati nel paragrafo precedente individuano quattro tipologie principali di DSA: dislessia, disgrafia e disortografia e, infine, discalculia.

La *dislessia* – recita l'ICD-10 – è una specifica e significativa compromissione nello sviluppo delle capacità di lettura, che non è spiegata solamente dalla età mentale, da problemi di acutezza visiva o da inadeguata istruzione scolastica. Si può quindi classificare un individuo come dislessico quando esiste una discrepanza tra le competenze cognitive (che risultano essere nella norma) e le performance di lettura senza una apparente causa fisica, emotiva o culturale.

La più famosa ipotesi di 'funzionamento' della dislessia risale al 1984 ad opera di Sartori (1984) denominata **a due vie**: questa denominazione delinea l'esistenza di due possibilità cognitive di accesso alla lettura: una di tipo fonologico (conversione dei grafemi in fonemi corrispondenti, che si attiva di fronte ad una parola nuova o ad una non parola) ed una di tipo lessicale (riconoscimento globale della parola). Rifacendosi a questo approccio si sono distinte 5 forme di dislessia: la dislessia superficiale, la dislessia fonologica, quella profonda, quella lettera per lettera e l'iperlessia²⁵.

Per disortografia s'intende un disturbo che interessa la scrittura (dettato, scrittura spontanea) dei fonemi e delle parole e non la loro forma (grafia). Essa, ancora, può essere definita come la capacità di trasformare informazioni verbali, pensate (scrittura spontanea) o ascoltate (dettato) in forma grafemica.

La principale caratteristica di questo disturbo è una specifica e rilevante compromissione dello sviluppo delle capacità di compitazione (spelling), in assenza di una storia di disturbo specifico della lettura e non solamente spiegata da una ridotta età mentale, da problemi di acutezza visiva o da una inadeguata istruzione scolastica (Ferraboschi e Meini, 1997).

La discalculia implica una compromissione specifica delle abilità aritmetiche che non è spiegabile solamente in base ad un ritardo mentale globale o ad una istruzione scolastica inadeguata. Il deficit riguarda la padronanza delle capacità di calcolo fondamentali, come addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione (oppure delle capacità di calcolo matematico più astratto coinvolte nell'algebra, nella trigonometria o geometria).

Secondo quanto indicato nell'ICD-10 e in accordo con quanto descritto nel DSM-IV, i sintomi delle difficoltà aritmetiche sono: incapacità di comprendere i concetti base di particolari operazioni; mancanza di comprensione dei termini o dei segni matematici; mancato riconoscimento dei

25. Per una rassegna delle teorie e delle definizioni delle tipologie di Dislessia si rinvia a: Sartori (1989).

simboli numerici; difficoltà ad attuare le manipolazioni aritmetiche standard; difficoltà nel comprendere quali numeri sono pertinenti al problema aritmetico che si sta considerando; difficoltà ad allineare correttamente i numeri o ad inserire decimali o simboli durante i calcoli; scorretta organizzazione spaziale dei calcoli; incapacità di apprendere in modo soddisfacente le tabelline della moltiplicazione²⁶.

Esiste poi una serie di Disturbi che non possono essere inseriti nella classificazione proposta. Essi non soddisfano i criteri per alcun precedente disturbo specifico. Possono, infatti, includere problemi in tutte le tre aree (lettura, calcolo ed espressione scritta) che interferiscono in modo significativo nell'apprendimento scolastico, anche se la prestazione ai test che valutano ciascuna singola capacità non è sostanzialmente al di sotto di quanto previsto in base all'età cronologica del soggetto, alla valutazione psicometrica dell'intelligenza, e all'istruzione adeguata all'età (Stella, 2001).

4.2. Psicopedagogia dell'apprendimento musicale: una riflessione necessaria

Negli anni '60, periodo di massima affermazione del comportamentismo, alcuni studiosi cominciarono ad interrogarsi su come mai la mente non rispondesse semplicemente agli stimoli secondo l'equazione perfetta comportamentista S-R, ma li rielaborasse in relazione a molteplici fattori. Si diffuse, infatti, l'idea che la musica potesse elicitar risposte affettive profonde e complesse senza però poter definire tra queste un nesso di causa-effetto. Il focus della ricerca, dunque, grazie a quest'ultima considerazione, si è spostato e arricchito di componenti inedite quali la percezione, la cognizione o la memoria. In quest'ottica lo studio della percezione musicale da quel momento in poi si è interessato, infatti, alle risposte fisiologiche e al funzionamento del sistema nervoso nell'uomo.

A questo principale filone di ricerca si sono parallelamente affiancati lo studio degli effetti della musica sulla respirazione, sulla pressione sanguigna e sulle funzioni cardiache (continuando a rispettare l'iniziale vocazione della psicologia fisiologica). Questi studi hanno dimostrato oltre ogni ragionevole dubbio che la musica produce mutamenti a livello fisiologico e che questi ultimi siano la cartina al tornasole dei cambiamenti di interpretazione, e dunque di percezione, della musica da parte dei fruitori. La letteratura

26. Cfr. la rivista *Difficoltà in matematica*, Erickson, Trento, in corso di pubblicazione.

scientifico indica lo storico saggio di Ulrich Neisser, *Psicologia Cognitiva* del 1966 all'origine di una nuova corrente ormai dominante che avrebbe attraversato tutte le scienze sociali, il cognitivismo appunto, che soppiantò definitivamente il comportamentismo. La metodologia della ricerca impiegata dai cognitivisti appare nuova e rivoluzionaria, poiché mediante l'interpretazione di dati statistici ottenuti da test e simulazioni provarono a dare una spiegazione 'scientificamente fondata' della mente umana.

Se l'interesse dei cognitivisti si diresse verso costrutti quali memoria, apprendimento e linguaggio, allora la musica diventò, in questa stagione, una complessa rete di linguaggi (e situazioni) che produce molteplici processi cognitivi e investe funzioni del cervello diversificate. Scrive Seligman (1990, pp. 10-11) in un volume ormai storico per la psicologia umanista, dopo un sessantennio del primato del comportamentismo sulle scienze sociali americane:

Intorno al 1965 le spiegazioni che incontravano più consensi cominciarono a cambiare radicalmente. L'ambiente venne considerato sempre meno importante nel causare il comportamento di una persona. Quattro diverse linee di pensiero condivisero l'asserzione che il comportamento umano poteva essere spiegato in termini di autodirezione piuttosto che di eterodirezione. 1) Nel 1959 Noam Chomsky scrisse una critica devastante del libro pionieristico di Burrhus F. Skinner, *Verbal behaviour*. Chomsky sostenne che il linguaggio in particolare e il comportamento umano in generale non sono il risultato del rafforzamento di abitudini verbali apprese attraverso il rinforzo. L'essenza del linguaggio, diceva, è la sua generatività: frasi mai dette o udite prima (come "C"è un mostro rosso sulle tue ginocchia") possono essere comprese immediatamente da chi le ascolta. 2) Jean Piaget, il grande studioso svizzero dello sviluppo dei bambini, aveva persuaso la maggior parte del mondo scientifico che lo sviluppo della mente del bambino poteva essere studiato scientificamente. 3) Nel 1967, con la pubblicazione di *Cognitive psychology*, di Ulrich Neisser, un nuovo campo catturava l'immaginazione dei giovani sperimentalisti che abbandonavano i dogmi del comportamentismo. La psicologia cognitiva sosteneva che i processi della mente umana potevano essere misurati e le loro conseguenze studiate utilizzando come modello le procedure di elaborazione delle informazioni dei computer. 4) Gli psicologi comportamentisti constatarono che la spiegazione del comportamento umano ed animale in termini di energie e bisogni era inadeguata e per spiegare il comportamento complesso cominciarono a chiamare in causa le cognizioni e i pensieri. Così, alla fine degli anni '60, le teorie dominanti in psicopedagogia spostarono l'attenzione dal potere dell'ambiente alle aspettative, preferenze, scelte, decisioni, controllo e impotenza dell'individuo. Questo fondamentale cambiamento nel campo delle scienze pedagogiche è intimamente collegato ad un fondamentale cambiamento nella psicologia dell'uomo contemporaneo. Per la prima volta nella storia, grazie alla tecnologia, alla produzione e alla distribuzione in serie dei prodotti, moltissime persone possono avere notevoli possibilità di scelta e dunque di controllo personale sulla propria vita.

Quasi contemporaneo a questo clima di fervore nella ricerca specialistica compare nel 1956 un libro di Leonard B. Meyer, adattamento di una tesi di dottorato dell'Università di Chicago, dal titolo *Emotion and Meaning in Music*, nel quale si cercarono di coniugare teoria musicale, estetica, psicopedagogia e le nascenti neuroscienze. Egli scrive, nella sezione intitolata "The Psychological Theory of Emotions", a proposito degli effetti delle emozioni (e conseguentemente della musica) sul comportamento (pp. 18-19):

Supporre che le reazioni comportamentali siano essenzialmente indifferenziate, diventando caratteristiche solo in certe situazioni di stimolo, e che lo stesso affetto sia sostanzialmente indifferenziato, può risultare ulteriormente plausibile se consideriamo quanto segue: a) più il comportamento emozionale è intenso, e presumibilmente per questo più intensa è la stimolazione affettiva, inferiore è il controllo esercitato dall'ego sul comportamento e più alta è la probabilità che il comportamento sia automatico e naturale; b) più è intenso il comportamento affettivo, meno differenziato questo tipo di comportamento tende ad essere. In generale, l'inibizione totale di tendenze forti produce attività diffusa e priva di caratterizzazione. Per esempio, un'estrema conflittualità può risultare o in una pressoché completa inattività o in attività frenetica; allo stesso modo, le lacrime possono accompagnare il dolore più profondo, o una grandissima gioia o probabilmente ogni altra emozione particolarmente intensa; c) dunque, più il comportamento è automaticamente affettivo, meno differenziato tende ad essere.

In un clima fortemente orientato al comportamentismo la dimensione emotiva della musica, dunque, viene ingabbiata nell'equazione classica stimolo-risposta. L'idea della mente umana non conoscibile (black box) si trasferisce al costrutto dell'emozioni definite come indifferenziate anche nelle parole riportate da Cassirer:

Sembra ragionevole allora concludere che le reazioni di riflesso automatico non solo vengono meno nel dare motivi per credere che lo stesso affetto sia differenziato ma le prove sembrano mostrare esattamente l'opposto. Infine, la nostra stessa esperienza introspettiva e quanto riportatoci delle esperienze altrui, danno prova dell'esistenza di emozioni indifferenziate. È affetto come quello di cui Cassirer discute quando scrive che "L'arte ci dona tutti i "sommovimenti" dell'animo umano, in tutta la loro profondità e varietà. Ma la forma, la misura e il ritmo di questi "sommovimenti" non sono paragonabili a nessun singolo stato di emozione. Quello che sentiamo al confronto con l'arte non è una semplice o singola qualità emozionale. È il processo dinamico della vita in se stessa". La conclusione che lo stesso affetto sia indifferenziato non vuol dire che l'esperienza affettiva sia una sorta di incorporata generalità. Perciò l'esperienza affettiva, distinta dall'affetto in sé, include una consapevolezza e una cognizione della situazione di stimolo che

coinvolge sempre individui particolarmente predisposti e specifici stimoli. Non solo noi dobbiamo diventare consapevoli di questo e riconoscere le nostre stesse emozioni in termini di particolari situazioni di stimolo, ma interpretare e caratterizzare il comportamento degli altri in questi stessi termini.

Traspare in queste parole la rilettura dei costrutti di percezione e sensazione rispetto al milieu culturale di fine comportamentismo, già orientati verso una maggiore centralità della riflessione e interpretazione. In quest'ultima parte del testo di Meyer il discorso si avvia verso una nuova fisiologia delle emozioni:

Quando un organismo è in una situazione che dà luogo ad una condizione disturbata o di turbamento, allora la situazione più la reazione ci danno un nome o una parola che caratterizza il tutto come una specifica emozione. La reazione in sé non è sufficiente a differenziare l'emozione, il carattere della situazione è coinvolto in questa differenziazione. Quindi mentre affetti ed emozioni sono indifferenziati in se stessi, l'esperienza affettiva è differenziata, poiché coinvolge la consapevolezza e la cognizione di una situazione di stimolo che in sé è necessariamente differenziata. Gli stati affettivi per i quali noi abbiamo un nome sono raggruppati e denominati (definiti) a causa della similarità della situazione di stimolo, e non perché gli affetti di differenti gruppi siano di per sé differenti. L'amore e la paura non sono affetti differenti, ma sono differenti esperienze affettive.

Background culturale della teoria di Meyer è la corrente del pragmatismo di Dewey in seno al funzionalismo americano, secondo il quale le risposte emotive dei soggetti sono messe in moto quando è inibita la tendenza a rispondere (teoria del conflitto di emozioni). L'intuizione di Meyer è stata quella di trasferire in ambito musicale l'idea sensoriale di Dewey (1938): egli, infatti, riteneva che in musica possono essere create aspettative 'emotive' nel soggetto grazie all'abile architettura di schemi compositivi basati su anticipazioni – creazione di tensione e ricerca di risoluzione –, che provocherebbero una forte attività emotiva nei soggetti, per poi dissolversi, la tensione creatasi mediante l'accompagnamento musicale. Il significato e l'esperienza affettiva elicitate dalla musica riconducibile ad un meccanismo di creazione della tensione/liberazione ha avuto molto seguito, poiché forniva un'ipotesi suggestiva di spiegazione della percezione musicale: secondo questo autore il significato musicale soggiace agli schemi e ai pattern ritmici e la loro percezione elicitata nel cervello una risposta affettiva. Questa tesi è stata molto apprezzata nel mondo delle neuroscienze cognitive applicate alla musica soprattutto la focalizzazione sulle risposte del cervello rispetto alla esperienza musicale.

Ascrivibile, ancora, a questo filone di studi è un altro testo fondamentale di Paul Fraisse del 1956 *Le strutture ritmiche*, apripista ad una serie

di sperimentazione dello psicologo francese condotte fino agli anni '90 del secolo scorso: il concetto del ritmo non si riferisce ad una esperienza naturale, ma dipende dall'organizzazione del movimento umano. Dato che per studiare il ritmo è necessario scomporre le attività umane in scansioni temporali che si susseguono, per questa ragione la maggior parte degli esperti musicali hanno focalizzato l'attenzione nelle ricerche sulla percezione del tempo. Questa è la prospettiva di Fraïsse (1996), che ha concentrato la sua ricerca sulla percezione del tempo e del ritmo. Paul Fraïsse è stato uno dei pionieri nel passaggio da una scienza della coscienza ad una scienza educativa sperimentale oggettivista, all'interno della quale si collocano i suoi disegni sperimentali per lo studio della percezione ritmica. La sua ricerca supera i limiti metodologici del metodo introspettivo, cercando di rintracciare come si strutturino relazioni funzionali tra gli stimoli e il comportamento degli individui²⁷.

Interessante posizione per le ricadute in ambito educativo è stata quella di Robert Francés che scisse la percezione musicale dalla sensazione e la considerò il prodotto di un processo apprenditivo e frutto di un'esperienza estetica. Fra le sue opere sulla teoria della didattica e dell'apprendimento musicale sono degne di menzione: *La musique pour enfants* (1956), *Apprentissage perceptif et apprentissage de l'orthographe* (1970), *Méthode d'enseignement audio-guidé de solfège* (1980), *L'enseignement programmé de la musique aux adultes et aux enfants* (1981), in cui egli, sulla scia del metodo sperimentale di Fraïsse, divide nettamente il semplice ascolto musicale dallo studio musicale generato dall'istruzione; i suoi esperimenti, infatti, dimostrarono come gli ascoltatori sviluppano strutture mentali frutto dell'esperienza musicale e non dalla semplice percezione acustica (Guirard, 2011). La sua opera più famosa *La percezione della musica* (1958-1988) non cerca di rintracciare le basi filosofiche del giudizio estetico, bensì attraverso rigorosi esperimenti vuole dimostrare che il giudizio si costruisce a partire da eventi percettivi. L'esperienza percettiva, dunque, è il risultato della applicazione delle regole del sistema tonale, della sintassi melodica e armonica che presuppongono l'esistenza di una struttura preesistente e interiorizzata negli individui, anche quelli senza educazione musicale. Per quest'ordine di ragioni condusse una serie di esperimenti per dimostrare l'esistenza di ciò che lo stesso Francés chiamò *acculturation tonale*, cioè quell'insieme di modelli, aspettative, percezioni acquisite fin dall'infanzia sotto l'influenza ambiente musicale.

27. In questo periodo furono anche compiuti studi importanti nell'ambito del linguaggio, della visione, della psicoacustica, della neurofisiologia e nello studio delle rappresentazioni mentali (Gjerdingen, 2002, p. 976).

Un contributo fondamentale alle successive teorie estetiche in ‘filosofia’ della musica è stato proposto da Daniel Berlyne (1960); egli è considerato il fondatore del movimento dell’estetica sperimentale e, grazie alle sue sperimentazioni, ha dato un forte impulso alla moderna ricerca celebrata nella musica. La sua più importante intuizione riguarda una teoria generale della percezione che cerca di sistematizzare le precedenti riflessioni in campo estetico: gli elementi e i modelli presenti nelle opere se presentano una ‘Buona forma’ stimolano il cervello a livello fisiologico (AROUSAL) tanto da modificare nel soggetto immerso nella percezione artistica il suo comportamento emotivo ed estetico. Berlyne, dunque, ha il merito di aver rintracciato il collegamento fra stimolazione, processi percettivi, risposte cerebrali e effetti sul comportamento, oltre a dare una base biologica alla nuova estetica musicale (Thaut, 2013). Nei suoi numerosi articoli Berlyne ha indagato gli effetti e le reazioni della curiosità sull’attivazione fisiologica del sistema nervoso, piuttosto che concentrarsi sulle idee trascendenti dell’essere presenti nella coscienza. Egli riteneva che gli oggetti hanno un impatto su tre livelli: psico-fisico, ambientale e collettivo. Quest’ultimo termine è un neologismo coniato da Berlyne che ha tentato di descrivere i livelli edonistici di fluttuazione dell’attivazione nervosa, arousal appunto, attraverso stimoli caratterizzati da novità, complessità, sorpresa, incongruenza. L’attivazione fisiologica era più facilmente raggiungibile se l’oggetto che la innescava fosse nuovo o complesso.

La portata innovativa e rivoluzionaria della Psicologia della Gestalt non si esaurì fra il 1910 e il 1930, periodo di massimo sviluppo della corrente psicologica, infatti, gli studi sulla percezione proseguirono sulla scia di queste sperimentazioni anche negli Stati Uniti nei decenni a seguire fino a giungere al contrasto con le contemporanee teorie cognitive o delle neuroscienze.

A distanza di quaranta anni ne fu influenzata anche Diana Deutsch, eminente studiosa del settore, che mediante il suo ormai storico esperimento scoprì le illusioni musicali (alla stregua delle illusioni ottiche dei gestaltisti). L’esperimento della Deutsch (1975a) consisteva nel somministrare ad uno stesso soggetto contemporaneamente due differenti sequenze di suoni nei due orecchi, al fine di misurare la rilevazione delle differenze stesse. Nei quarant’anni di studi successivi la studiosa si è dedicata alla descrizione e all’illustrazione dei meccanismi soggiacenti le illusioni musicali correlate alle parole²⁸. Ella ha dimostrato come la percezione delle illusioni

28. Le illusioni audio descritte sono nello specifico: l’illusione di ottava, l’illusione di scala, l’illusione cromatica, l’illusione Cambiata, e l’illusione Glissando; tali divergenze tendono a sorgere tra destrorso e mancino, ciò ad indicare secondo la studiosa le variazioni nell’organizzazione del cervello di entrambi. Invece, il modo in cui il Tritone pa-

non dipendano né da capacità personali né da grado di istruzione musicale, e ha persino constatato che i musicisti più esperti sono stati in disaccordo sull'identificazione di toni verso l'alto o verso il basso in modelli di ascolto molto complessi (Deutsch, 1975b).

Alla fine degli anni '60 e nei primi anni '70 alcuni studiosi sulla scia dei risultati della Deutsch ripresero il progetto dei primi psicologi della Gestalt di capire la natura delle percezioni e gli schemi di organizzazione delle melodie: tra questi ricordiamo Walter Jay Dowling (1986) che indirizzò i suoi interessi di ricerca sul rapporto tra memoria e suoni e sull'importanza degli intervalli musicali nelle percezioni e nei processi di acquisizione delle melodie. Altro importante seguace degli studi gestaltisti fu Albert Bregman che elaborò il costrutto di campo di analisi della scena uditiva (ASA) nel suo libro del 1990, *Auditory Scene Analysis: l'organizzazione percettiva del suono* e si concentrò sulle modalità di rielaborazione del cervello di tale sistema. Le sue teorie sull'ASA hanno fornito nuovi punti di vista per la ricerca nei sistemi uditivi sia degli esseri umani e che degli animali, per gli studi comportamentali e neurologici di percezione del linguaggio, per la teoria musicale, gli apparecchi acustici, la tecnologia audio e la separazione dei discorsi da altri suoni dal computer.

Sul finire degli anni '70 e all'inizio degli anni '80 del '900 gli studiosi di musica si dedicarono nuovamente al tema dell'armonia e della tonalità e dagli anni '80 non si utilizzò più i termini 'psicopedagogia della musica' per identificare questo ambito di ricerca, ma si coniò il termine "cognizione musicale". La scienza cognitiva si propone, infatti, di studiare la mente umana con la stessa metodologia e seguendo gli stessi costrutti della psicologia classica, tuttavia, ciò che le distingue è l'approccio interdisciplinare delle scienze cognitive e l'utilizzo da parte di quest'ultime, per la prima volta nelle scienze psicopedagogiche, di nuove tecnologie come la riproduzione di immagini del cervello umano in attività mediante computer o la registrazione dei movimenti neuronali del sistema uditivo degli animali. Negli ultimi 25 anni la psicopedagogia della musica ha subito il suo cambiamento più importante con l'avvento di indagini cerebrali dal vivo, fino ad allora effettuabili solo su animali. Tra le varie tecniche di neuro-indagine basti pensare all'ampio impiego della PET, la tomografia ad emissione di positroni, nei svariati settori della ricerca, oltre che a in ambito clinico e terapeutico.

radosso (un'illusione audio musicale complessa che trae in inganno anche i musicisti più esperti) viene percepita varia a seconda della provenienza geografica in cui l'ascoltatore è cresciuto, e a seconda delle lingue o dei dialetti conosciuti dall'ascoltatore. Cfr. Deutsch D. (1975ab).

L'avvento delle neuroscienze ed in particolare, la scoperta della plasticità neuronale del cervello umano che scardina l'idea di una staticità dello sviluppo, non più legata al numero di neuroni che rimane invariato, ma ciò che varia è il numero e la tipologia di connessioni neurali, ha prodotto una riformulazione di teorie e costrutti in molteplici campi delle scienze pedagogiche (Thaut, 2005). La scoperta che l'esperienza, l'apprendimento e l'addestramento possono guidare la plasticità cerebrale – cioè i cambiamenti nell'organizzazione neurale e nella connettività del cervello – ha portato ad una grande quantità di studi che indaga la plasticità del cervello indotta anche dall'apprendimento musicale e dall'addestramento musicale. Numerose ricerche hanno dimostrato come la musica abbia effetti sorprendenti e inducano cambiamenti in specifiche aree del cervello; ad esempio le aree di movimento o le aree visivo-spaziali e cognitive, se addestrate attraverso un intenso training musicale possono subire modifiche quantitative e qualitative o attivarsi attraverso la creazione di nuovi circuiti neurali (Nayak *et al.*, 2000). Tali studi sia legati alla plasticità neuronale sia agli effetti dell'educazione e della terapia musicale hanno avuto, e hanno, una forte diffusione nella pratica clinica e in quella riabilitativa.

I maggiori esponenti del movimento della 'cognizione musicale' sono senza dubbio Robert Zatorre e Isabelle Peretz (Schon *et al.*, 2007), entrambi studiosi delle risposte del cervello agli stimoli musicali. Grazie al loro contributo si è specializzata, all'interno delle scienze cognitive, una branca denominata "connessionismo" chiamata così per il suo obiettivo di ricerca: il connessionismo, infatti, studia come gruppi di neuroni possono rispondere a specifici schemi di stimoli (Colwell, 2006). A partire dagli anni '90 del secolo scorso l'apporto delle neuroimaging e di studi clinici su soggetti con danni cerebrali e disordini neurologici come ictus, morbo di Parkinson, paralisi cerebrali e altre disfunzioni del sistema nervoso hanno indagato l'effetto biomedico della musica in un contesto di riabilitazione neuronale, dove la musica è usata come stimolo terapeutico per addestrare nuovamente i muscoli del movimento, la lingua e la funzione cognitiva; queste esperienze hanno dimostrato con rigore metodologico e scientifico che la musica è un efficace linguaggio sensoriale per facilitare il recupero di funzioni neurologiche in un contesto terapeutico e riabilitativo, poiché tale processo è innescato da training di apprendimento e di addestramento che sfruttano le conoscenze sui meccanismi della plasticità celebrale per rieducare il cervello (Kramer *et al.*, 2004).

Ulteriori correnti di studi hanno focalizzato l'attenzione su un nuovo costrutto di ricerca molto accreditato ultimamente se si utilizza come parametro di valutazione il numero di pubblicazioni su questa tematica: la musica, secondo questo approccio viene considerata come linguaggio

biologico autonomo, specifico del cervello in relazione con altri sistemi linguistici verbali e non verbali, ma pienamente autonomia con funzioni e strutture specifiche. Secondo questo modello, allargando la visuale non solo all'ambito strettamente musicale, il cervello è ritenuto un generatore linguistico a più livelli, esso, infatti, genera e opera in molteplici linguaggi e conseguenti forme di pensiero come, ad esempio, il linguaggio delle quantità e delle dimensioni sono espresse attraverso i numeri e veicolano un linguaggio basato sulla logica. Anche la musica, secondo questa visione, costruisce il suo linguaggio attraverso l'abilità di pensare i suoni e di generare nuovi schemi sonori inseriti in più complessi paesaggi (sistemi) di musicali. La cognizione musicale ritengono in definitiva questi studiosi che si basi sull'abilità di un complesso pensiero emergente dalla corteccia uditivo temporale non verbale. Gli esseri umani nascono dunque con questa potenziale capacità esattamente come posseggono la conoscenza biologicamente innata del linguaggio verbale.

Pur essendo molto affascinante questa teoria si stanno cercando le evidenze scientifiche tali da produrre riformulazione fondative sia della psicologia della musica sia della pratica educativa ad esse conseguente. Rispetto alle conoscenze possedute le riflessioni di Marcello Lostia (1989) sul comportamento musicale hanno seguito questo filone di studi riproponendo l'impalcatura dello schema linguistico-grammaticale del linguaggio verbale al linguaggio musicale, scomponendo secondo gli stessi schemi interpretativi: sintassi, che ne studia i segni e le relazioni con il sistema, cioè le regole grammaticali; semantica, ossia il significato dei segni e delle parole; pragmatica, cioè l'uso della musica all'interno del sistema sociale.

Precisa Lostia che la semantica musicale, in quanto disciplina che concentra la sua analisi sul significato o i significati della musica, è evidente che essa debba essere polisemantica e che i suoni, come talvolta le parole, possano rappresentare significati diversi. All'interno di questa branca bisogna considerare la pragmatica, disciplina che si specifica in ambito musicale poiché essa indaga l'uso del materiale musicale e delle relazioni tra i segni e tra le persone che lo utilizzano.

Questo filone di studi fu approfondito anche dallo studioso britannico Sloboda (1988), che pur essendosi attardato sulla scia degli studi di Gardner sull'intelligenza musicale, pone a confronto il linguaggio verbale e quello musicale in quanto codici universali; essi utilizzano sia un canale uditivo/vocale che uno grafico/visivo di comprensione e produzione, inoltre, le abilità correlate a queste due tipologie di linguaggio si sviluppano prima attraverso le abilità ricettive e successivamente in ambito produttivo. Il famoso linguista Ray Jackendoff (2009), noto per

aver rifiutato tutte le teorie generative grammaticali basate sull'esclusività della sintassi, ha dato pari dignità alla fonologia e alla semantica in una logica di interfacce, tali da produrre, invece, la semantica generativa. Negli ultimi anni il fine studioso in collaborazione con Fred Lerdahl (1996), ha apparentemente spostato il suo interesse verso la capacità umana di elaborare la musica e verso i possibili legami con le facoltà mentali di elaborazione del linguaggio. Quando ascoltiamo musica essa non è solo una successione di suoni, ma chi ascolta è in grado di costruire una conoscenza musicale inconscia ed è in grado di elaborare frammenti di musica mai ascoltata in passato. Jackendoff sta indagando molteplici aspetti della cognizione musicale, egli, infatti, intende rintracciare quali strutture della cognizione umana, o quali "rappresentazioni mentali" siano responsabili di tale processo interno alla mente, e si pone la finalità di comprendere come i soggetti acquisiscano la 'grammatica' musicale necessaria per processare una lingua musicale. In questo contesto Jackendoff e Lerdahl (1996) hanno elaborato una teoria generativa per la musica tonale (GTTM), secondo la quale ogni ascoltatore percepisce e raggruppa le singole note mediante capacità innate che possiede a livello musicale. Tale teoria sostiene che la struttura musicale di ogni brano si compone di vari livelli e i soggetti riescono a coglierli in base alle proprie capacità, maggiore è la comprensione di tale struttura tanto migliore sarà l'apprezzamento del brano musicale.

La moderna scienza psicopedagogica della musica si è inoltre spinta in altre aree di indagine e di analisi come quelli dell'antropologia musicale, che studia la percezione musicale ed il ruolo della musica all'interno delle varie società e nelle varie culture, come veicolo di un linguaggio universale. Un interesse crescente viene indirizzato al rapporto tra culture e generi musicali anche al di fuori dell'Occidente; la maggior parte della ricerca in ambito cognitivo e musicale fino ad oggi è stato svolto per lo più in laboratorio usando ascoltatori occidentali e materiali musicali prodotti in Occidente, mentre sono ancora scarsi gli studi su percezioni musicali non occidentali. Questo crescente interesse per la variante della psicopedagogia della musica "transculturale", nasce dall'evidenza che la musica è un fattore presente in tutte le culture e questo dà il vantaggio di studiare come essa sia percepita ed eseguita da individui di diversa provenienza, allargando i campioni e i contesti della ricerca. Il fine è rintracciare indicatori utili su quali siano le caratteristiche del sistema cognitivo più resistenti all'ambiente e quali invece possano esserne più facilmente modificate, grazie all'esposizione 'naturale' di questi soggetti in contesti diversi al trattamento musicale.

4.3. Dislessia e musica: la ricerca universitaria

Durante la scuola primaria, la secondaria di primo grado, il conservatorio o il liceo musicale, i DSA possono incidere sugli apprendimenti di molteplici discipline, tra queste la musica. Il disturbo più studiato dalla comparazione della letteratura sul tema è senza dubbio la dislessia, anche per le sue innumerevoli ricadute educative (Stella e Savelli, 2011). Studiare il legame fra dislessia e la formazione in ambito musicale ha un duplice vantaggio: da un lato migliorare gli apprendimenti musicali negli alunni dislessici, nelle specificità della lettura della notazione musicale, dall'altro l'ipotesi degli effetti *riabilitativi* di trasferibilità delle abilità musicali, quali contributo al superamento delle difficoltà di lettura associate alla dislessia.

La dislessia evolutiva è definita come un **disturbo specifico di apprendimento** che si manifesta specificamente nelle difficoltà di lettura nonostante un'istruzione adeguata, un'intelligenza nella norma e un contesto socio-culturale ricco di stimoli. Essa è caratterizzata da difficoltà nel riconoscimento fluente di parole e da scarse capacità di decodifica. Secondo gli studi più accreditati le predette difficoltà derivano tipicamente da un deficit nella componente fonologica del linguaggio²⁹.

Le difficoltà cognitive associate alla dislessia evolutiva³⁰ interessano problematiche connesse allo sviluppo dell'elaborazione e della consapevolezza fonologica, oltre a difficoltà di percezione del linguaggio, di apprendimento dei suoni e lettere, di riconoscimento e combinazioni di fonemi. In aggiunta ad una sintomatologia caratterizzata da una bassa comprensione della lettura, possiamo riscontrare anche una ortografia povera e difficoltà nel riconoscimento delle parole (Rolka e Silverman, 2015). Ortografia e riconoscimento delle parole che hanno una fondamentale importanza nelle fasi iniziali del processo di apprendimento della musica. Secondo l'ipotesi di alcuni ricercatori il disturbo si presenterebbe principalmente localizzato nell'emisfero sinistro del cervello (Galaburda *et al.*, 1985); delle differenze strutturali sono state evidenziate anche nel corpo calloso, area cerebrale che collega i due emisferi del cervello, in particolare, il corpo calloso nei soggetti dislessici sarebbe caratterizzato da una forma più circolare e da un maggiore spessore dello stesso (Robichon *et al.*, 2000).

In studi molto recenti, condotti anche a tecniche di neuroimaging, si è osservato che i dislessici, durante la lettura, presentano una minore attiva-

29. Parafraso la definizione dell'International Dyslexia Association del 2002, leggibile su sito internet: <https://dyslexiaida.org/definition-of-dyslexia>, consultato il 12-04-2017.

30. È esclusa da questa trattazione la Dislessia Acquisita, anche se la sintomatologia presenta caratteristiche sovrapponibili.

zione dell'emisfero sinistro nelle regioni parietale inferiore, temporale inferiore, medio e superiore, e del giro fusiforme. Nel lobo frontale sinistro, soprattutto, è stata segnalata una minore attivazione del giro frontale inferiore e una maggiore attivazione della corteccia motoria primaria e insula anteriore (Richlan *et al.*, 2009)

A questo proposito, in uno studio meno recente di Patel e colleghi del 1998 era stato dimostrato che la musica e il linguaggio condividono alcune aree corticali, in particolare la corteccia uditiva primaria sinistra e la corteccia prefrontale destra. Le ipotesi di ricerca di questo e di studi successivi si basano sulle somiglianze tra il linguaggio e l'elaborazione della musica emerse sia dagli studi sperimentali che dalla ricerca per neuroimmagini: sia la lingua che la musica sono dei sistemi di elaborazione complessi che si relazionano con le abilità motorie, mnestiche e attentive. Entrambe, musica e linguaggio, si sviluppano su più livelli di elaborazione: la morfologia, la fonologia, la semantica, la sintassi e la pragmatica nel linguaggio, e il ritmo, la melodia, e l'armonia nella musica. In fase di elaborazione, i segnali acustici di musica e linguaggio sono sequenziali e si sviluppano seguendo rispettivamente le regole dell'armonia e della sintassi. In realtà, entrambi condividono gli stessi parametri sonori quali frequenza, durata, intensità e timbro. I risultati di molte ricerche hanno, pertanto, dimostrato che i musicisti sono particolarmente sensibili alla struttura acustica dei suoni, sulla base della sovrapposizione funzionale delle strutture cerebrali coinvolte nel linguaggio e nell'elaborazione della musica. I risultati ottenuti in studi sperimentali riguardanti la maggiore sensibilità dei musicisti verso i parametri acustici simili per la musica e le parole (Besson *et al.*, 2011) hanno fornito un'ulteriore dimostrazione di questa possibile correlazione. Questi dati e gli studi condotti finora, suggeriscono la formulazione di una nuova e affascinante ipotesi di ricerca: nei musicisti l'apprendimento della musica e del linguaggio si sovrappongono in aree e strutture cerebrali condivise, ma non sarebbe vero il contrario, cioè questo non accade per i non-musicisti, poiché l'apprendimento del linguaggio non faciliterebbe l'emersione di competenze specifiche musicali.

La formazione strumentale come è noto, è un'esperienza motoria multisensoriale; suonare uno strumento musicale richiede una serie di competenze, tra cui la lettura di un sistema simbolico complesso (la notazione musicale), un'attività motoria bimanuale dipendente da un feedback multisensoriale, lo sviluppo di capacità motorie unite alla precisione metrica dello spartito, la memorizzazione di lunghi brani musicali e la capacità di improvvisare entro determinati parametri musicali. Da quanto detto, appare alquanto lapalissiano che elementi disturbanti nell'apprendimento della musica non sono soltanto i DSA, ma anche altre forme di deficit pos-

sono inficiare tali processi apprenditivi. I deficit cognitivi, nello specifico, e motori necessitano di ulteriori studi e sperimentazioni che permettano di rintracciare metodologie e strumenti in grado di superare gli elementi ostacolanti il successo formativo in musica.

Rispetto agli studi sul rapporto fra dislessia e musica sembrano emergere diverse evidenze scientifiche, secondo le quali la formazione musicale potrebbe contribuire a porre rimedio alle difficoltà di lettura associate alla dislessia. La pratica, l'ascolto e la produzione dei suoni in età precoce potrebbe fornire una formazione uditiva piacevole che porta ad un miglior apprendimento dei suoni del linguaggio; è stato osservato che la pratica del canto può aiutare i bambini a segmentare le parole in sillabe, la lettura della notazione musicale richiede la stessa decodifica dei simboli utilizzati per la lingua scritta, mutuabile appunto, secondo l'ipotesi del trasferimento dell'effetto della formazione musicale, qui postulato, allo sviluppo del linguaggio e della capacità di lettura.

Come è noto, imparare a leggere comporta l'elaborazione visiva del linguaggio scritto. L'acquisizione della lettura è correlata, dunque, allo sviluppo della consapevolezza fonologica. Alcune competenze di discriminazione uditiva utilizzate nell'elaborazione del linguaggio, come la combinazione e la segmentazione dei suoni, sono simili alle competenze necessarie alla percezione musicale, come la discriminazione ritmica, armonica e melodica. Alcuni studiosi (Lamb e Gregory, 1993; Anvari *et al.*, 2002) ipotizzano, ancora, che le abilità di lettura sono strettamente relate alla capacità di elaborazione delle componenti uditive del discorso, e che le competenze di discriminazione uditiva necessarie per la percezione della musica possono anche essere associate allo sviluppo della lettura, ipotizzandone una sovrapposizione a livello cerebrale **fra sistema linguistico e musicale**.

Di qualche anno successivo a queste ipotesi, il lavoro di ricerca del 2008 di Forgeard e colleghi, ha tentato di sopperire alle 'ipotesi indimostrate' della ricerca precedente attraverso quattro esperimenti; lo scopo di queste ricerche è stato quello di dimostrare l'esistenza di una relazione tra abilità musicali e abilità linguistiche in bambini normodotati e dislessici, con trattamenti di formazione musicale maggiormente incisivi e che coprissero un lasso di tempo maggiore, al fine di rintracciarne inequivocabilmente una relazione. I risultati di questi studi permettono di avanzare un'ipotesi da verificare sperimentalmente, secondo la quale la somministrazione di un intervento musicale rafforzerebbe le competenze di percezione uditiva nei bambini dislessici e permetterebbe, se tali interventi fossero opportunamente condotti migliorare le abilità compromesse nei deficit del linguaggio (Flaugnacco, 2015), di cui sono affetti.

Le difficoltà di lettura non sono le uniche problematiche che i dislessici devono affrontare, essi devono, specificamente in ambito musicale, anche cimentarsi con ostacoli propri nell'apprendimento della notazione musicale. La lettura musicale si costruisce attraverso l'insegnamento esplicito e, comprende sia competenze di base riguardanti la decodifica delle note musicali, sia competenze avanzate di lettura ed esecuzione di uno spartito nel suo insieme. Paradossalmente è empiricamente riscontrabile che non tutti i musicisti sono però lettori di musica, si può suonare o cantare anche a livelli professionali senza essere in grado di leggere la musica. Nonostante questa *eccezione apprenditiva* tipica del sapere musicale, gli spartiti costituiscono lo strumento universale di comunicazione tra compositori e interpreti di musica classica (base di tutti gli apprendimenti musicali scolastici standardizzati). È chiaro che la lettura di uno spartito musicale differisce da quella di un testo scritto da vari punti di vista, primi fra tutti quello spaziale e temporale: la lettura del testo è, infatti, principalmente sequenziale (in orizzontale da destra verso sinistra o viceversa a seconda delle tipicità linguistiche) quella musicale ha sia la componente sequenziale che simultanea (si legge anche in verticale). La lettura musicale, inoltre, implica la decodifica simultanea e allo stesso tempo selettiva dei singoli elementi in sequenza (le note), degli elementi in combinazione (gli accordi), e della dimensione verticale nel tempo, inutile invece nella lettura di un testo soffermarsi sullo spelling delle singole lettere, se non per parole straniere, perché superfluo per un parlante nativo sia per la decodifica che per la sua comprensione. Specificità della notazione di uno spartito musicale sono le informazioni circa la durata, indispensabili per l'esistenza stessa e la produzione di musica, in quanto sua caratteristica strutturale e necessaria alla comprensione della volontà compositiva del musicista. Nella lettura del testo, invece, tali informazioni non sono rilevanti per intendere le intenzioni comunicative dell'autore. Dopo questi brevi confronti, unico comune denominatore, dunque, fra la notazione musicale e le lettere dell'alfabeto è la loro natura costituzionale basata su convenzioni e associazioni arbitrarie Sloboda (1981), ed è proprio questa convenzionalità a creare difficoltà nei bambini dislessici, poiché essi mostrano deficit di automatizzazione di questi linguaggi.

Le ricerche e i dibattiti ancora in corso su queste tematiche, dimostrano un sostanziale accordo tra gli studiosi di ricerca educativa, nel sostenere l'efficacia e la funzionalità di un approccio multisensoriale dell'insegnamento musicale ai soggetti dislessici, condotto su molteplici dimensioni. Nello studio di Hubicki e Miles del 1991, questi studiosi hanno indicato una pista didattica di insegnamento della musica ai dislessici, ancora poco percorsa; secondo questi autori, gli insegnanti e gli alunni devono condivi-

dere “il piacere di fare le cose” e grazie alla musica, appunto, gli studenti dovranno prima apprendere il gusto ascoltandola e suonandola e solo successivamente imparare a scriverla.

Ancor prima, sulla base della propria esperienza clinica e dei propri studi, nel 1960 anche la studiosa più volte citata in questo lavoro di ricerca Hubicki (1994) aveva già ideato un metodo didattico, denominato il “*Colour Personal*”, in cui ogni nota ha un proprio colore. I colori sono utilizzati per il riconoscimento visivo delle sequenze, mentre alcune componenti mobili e tattili sono utilizzati per aiutare gli allievi a toccare e sentire i simboli e a organizzarli e costruirli insieme. Recentemente l’autrice, dopo un cinquantennio di sperimentazione vista la proficuità del metodo ha suggerito l’utilizzo di oggetti concreti, come la frutta, per rappresentare le diverse note.

Oltre all’utilizzo di queste tecniche, però, gli studenti devono essere incoraggiati a “sentire la forma” di una sequenza musicale, al fine di fornire un miglior senso melodico alle loro esecuzioni. Le strategie di tipo percettivo e associativo facilitano l’apprendimento delle note, poiché gli studenti tendono a descrivere una traccia musicale in termini di “sensazioni “o di “visualizzazioni di immagini a colori” e riescono ad apprendere la musica, perché ricercano un’impressione globale in ogni nuovo pezzo. Altre importanti capitoli riguarda il rapporto fra tecnologie digitali, musica e dislessia per i quali gli studi (Micheletta, 2015) sugli effetti riabilitativi e la relazione fra questi tre elementi serbano un cauto ottimismo. La ricerca infatti, forte delle evidenze emerse negli studi sugli apprendimenti in contesto digitale, indica come determinante per il successo formativo degli studenti dislessici le specifiche potenzialità tecnologiche, le modalità in cui vengono utilizzate, dalle attività e dalle caratteristiche individuali dello studente.

4.4. Disturbo specifico dell’apprendimento musicale: amusia

Il primo studio sperimentale sulla compromissione delle capacità musicali comparve nel 1962 e fu condotto su pazienti cerebrolesi. La completa descrizione del disturbo e la sua continua riformulazione, ancora in fase di definizione, è leggibile in una sterminata produzione di articoli, più di 150, scritti da un’importante studiosa Isabelle Peretz (2003) che ha dedicato quasi tutte le sue ricerche alla definizione del disturbo di *amusia*. A differenza della dislessia, discalculia o disgrafia, l’amusia non ha almeno in Italia ancora ampio spazio nella letteratura specialistica e neppure nella manualistica *speciale*. Lo studio dei Disturbi specifici dell’apprendimento

(DSA) in Italia si è indirizzata nell'ultimo quindicennio nella diagnosi e nel trattamento di alcuni deficit che compromettono alcune abilità scolastiche tralasciandone altre. La diagnosi dei DSA sono formulate seguendo importanti indicazioni provenienti da autorevoli documenti come la CC-ISS del 2011 e si concentrano aprioristicamente solo su alcune abilità dei soggetti (es. lettura, scrittura o calcolo).

Punto di partenza per la codifica, categorizzazione e descrizione di questo deficit sono state *in primis* le scoperte delle neuroscienze sulla localizzazione delle funzioni cognitive nel cervello che hanno permesso la comprensione del funzionamento di questo e di altri deficit di apprendimento e hanno incanalato il dibattito scientifico verso nuove piste di ricerca. Gli studi in ambito musicale si sono attardati, invece, sulla ricerca di correlazioni fra abilità, linguaggio, emozioni e intelligenza postulando l'esistenza di un dispositivo neuronale complesso e autonomo deputato all'emersione della conoscenza musicale (Toto, 2016b; Fazio *et al.*, 2009) che dialoghi e influenzi altre dimensioni della cognizione.

Le conoscenze e gli studi a disposizione forniscono un quadro quanto mai articolato delle tipologie che definiscono la fenomenologia dei disturbi di amusia: la ricerca neuropsicologica è stata fino all'ultimo decennio la fonte maggiore di conoscenze rispetto a questo deficit, essa ha, infatti, dimostrato che i lobi temporali di entrambi gli emisferi sono coinvolti nell'evocazione di ricordi di esperienze musicali. Inoltre, aree nevralgiche deputate alla percezione musicale sono localizzate nel lobo frontale inferiore destro e proprio difetti nello sviluppo di tali aree sarebbero causa di amusia (Hyde *et al.*, 2006).

L'amusia, allora, viene definita come la compromissione della comprensione, memorizzazione e, talvolta, della produzione di una melodia (o suono) e, più in generale delle abilità musicali. Come per altri disturbi, le amusie da un punto di vista neurologico posso essere classificate in: congenita e acquisita (Peretz *et al.*, 2007), cioè nel primo caso le strutture cerebrali coinvolte nei processi musicali hanno avuto uno sviluppo anomalo nel secondo si è avuto successivamente ad un normale sviluppo del cervello un danneggiamento di queste strutture (lesioni, ictus). La pedagogia speciale descrive due tipologie principali di amusie: quelle espressive, cioè determinanti la perdita di produzione delle abilità musicali, e quelle ricettive in cui è compromessa la comprensione di brani musicali. La semplificazione proposta semplifica e ascrive il deficit alla specificità dell'ambito musicale, in realtà la letteratura neuroscientifica lo rappresenta come un disturbo complesso e latente che non invalida un'unica abilità, ma molteplici aree e funzioni cognitive (Toto, 2016a).

Una classificazione sintomatologica invece, racchiude una pluralità di articolazioni del deficit: amusia vocale, aprassia strumentale, agrafia musicale, amnesia musicale, alessia musicale, disturbo del ritmo e amnesia ricettiva. L'elenco proposto descrive come il disturbo non sia ascrivibile ad un'unica abilità, ma invalidi molteplici aree e funzioni cognitive: dalla compromissione della mobilità fine nell'esecuzione di brani (aprassia), al disturbo di scrittura del brano musicale (agrafia), dalla difficoltà di lettura dei suoni (alessia) fino alla dimenticanza delle melodie (amnesia). La prassi clinica ha anche rilevato l'esistenza di casi di comorbidità come espressione di co-occorrenza di più disturbi (Milani *et al.*, 2008), che nel caso specifico l'amusia sarebbe accompagnata da afasia, cioè disturbi di comprensione e produzione del linguaggio. La sovrapposizione di questo deficit ad altri connessi e maggiormente conosciuti traccia una pista di ricerca nuova nel percorso neuroscientifico, poiché ne permette la descrizione da un *altro* punto di vista e la formulazione di ipotesi sul loro 'funzionamento'.

Le abilità musicali in una visione tecnicistica e fisiologica sono considerate non indispensabili alla conduzione di attività quotidiane o invalidanti rispetto attività cognitive basilari come il parlare o lo scrivere. La scala gerarchica dei disturbi che considera peggiori quelli che invalidano le funzioni cognitive primarie rispetto ad abilità meno spendibili nella vita quotidiana, risente di approcci medici e non già educativi allo studio dei deficit. L'idea di fondo che veicola e pervade la ricerca non solo in ambito educativo è quella di dover supportare abilità immediatamente spendibili risentendo di una visione ormai medicalizzata degli apprendimenti. In ambito psicopedagogico non è accettabile che il diritto alla ri-educazione riguardi soltanto, o principalmente, abilità cognitive di base e non la persona nella sua globalità.

Una prima smentita a questo approccio si può leggere in uno studio del 2008 (Milovanov *et al.*, 2008), in cui non solo si dimostra come ottimi risultati nell'apprendimento delle lingue straniere sia precursore di una maggiore attitudine musicale nei bambini di scuola elementare, ma postula la possibilità, in corso di verifica sperimentale, che le competenze musicali e linguistiche potrebbero in parte essere elaborate su meccanismi neurali condivisi. Secondo una visione più olistica della persona e meno medicalizzata, rispetto alle tematiche educative, l'amusia, è dimostrato come tutti i DSA, compromette una tipologia di apprendimento, di saperi e di conoscenze, diffuso in sistemi formativi a livello globale. Se, però, il disturbo specifico di apprendimento ha una sua *peculiarità*, allora l'amusia compromette una tipologia di intelligenza precipua quella musicale.

La descrizione della molteplicità di sfaccettature che il disturbo presenta, non esime la riflessione pedagogica e psicologica dalla ricerca di strategie, di diagnosi e di tecniche riabilitative del deficit, poiché evidenze sperimentali di autorevoli studi (Schlaug, 2015) hanno testimoniato il completo recupero nei bambini (rispetto agli adulti, nei quali i trattamenti correttivi hanno prodotto risultati scarsamente valutabili) se opportunamente e preventivamente diagnosticati e affrontati con la giusta conoscenza dei metodi e delle teorie. Non da ultimo va ricordato come le abilità musicali soprattutto nei bambini siano, se sviluppate fin dalla prima infanzia, precursori di abilità sociali con il caregiver prima e tra pari in seguito e, siano veicolo dell'intelligenza musicale (Toto, 2017).

Gli apprendimenti musicali o la semplice fruizione della musica sono componenti fondamentali per il benessere psicofisico e sociale della persona (Kliuchko *et al.*, 2015). Spesso l'amusia non compromette altri domini cognitivi distinguendosi per la sua latenza e parallelismo rispetto alle altre funzioni cognitive (soprattutto per quanto riguarda il linguaggio). La riflessione pedagogica e psicologica, pertanto, non può esimersi dall'indagare l'impossibilità di uno studente ad acquisire abilità e sviluppare un'intelligenza musicale o la compromissione in un adulto di poter comprendere e eseguire un brano musicale. In quest'ottica, il recupero parziale o totale di queste abilità non può essere subordinato a concezioni di indispensabilità rispetto alla quale sia prioritario o esclusivo perseguire ciò che è utilizzabile nel quotidiano.

Incoraggianti, rispetto a questo *discrimen*, sono le parole della Peretz, massima studiosa di questo deficit (Foxton *et al.*, 2004), che auspica uno studio approfondito e multidimensionale delle peculiarità di questo disturbo, che permetterà di acquisire in futuro conoscenze trasferibili anche agli altri disturbi specifici dell'apprendimento grazie al funzionamento modulare e in parallelo del nostro cervello (Schellenberg e Peretz, 2008).

5. Temi emergenti e aspetti didattici della ricerca educativa

La ricerca educativa in Italia ha prodotto negli ultimi venti anni una riflessione profonda, testimoniata da un'imponente circolazione editoriale di manuali (Baldacci e Frabboni, 2013; Becchi e Vertecchi, 1992; Lucisano e Salerni, 2002) ancora oggi in uso negli ambienti accademici. Il problema della scientificità del discorso pedagogico si realizza anche attraverso una rigorosa metodologia della ricerca, oggetto di studio della ricerca educativa propriamente detta. La questione si complessifica poiché allo stesso tempo l'attore pedagogico è parte attiva del processo formativo (non già spettatore esterno) e il sapere prodotto deve essere teorico e pratico allo stesso tempo, creando un'ibridazione continua fra le due aree (Frabboni e Pinto Minerva, 2013). Le prassi educative in atto permettono, infatti, di revisionare la teoria, e allo stesso tempo tale speculazione fonda e risolve le questioni educative emergenti. L'atteggiamento antidogmatico secondo Baldacci (2013) è un forte indicatore della ricerca pedagogica contemporanea che deve "superare soluzioni metodologiche che tendono ad assolutizzarsi o a cristallizzarsi in forme univoche. In senso positivo, come propensione a superare la parzialità e l'unilateralità di ciascuna delle soluzioni formulate e, conseguentemente, a selezionarle e/o combinare tali approcci in funzione delle convenienze dell'indagine" (p. 45). In generale, la ricerca scientifica descrive la realtà attraverso paradigmi e costrutti che ne guidano le direzioni e le traiettorie (Kuhn, 1978). Negli stessi termini la analisi empirica elabora teoria educativa a partire da tre principali paradigmi, quello sperimentale, quello clinico-etnografico e della ricerca azione (Cohen *et al.*, 2011).

Secondo il paradigma sperimentale, il ricercatore sulla base di un modello teorico rigoroso assume un ruolo attivo introducendo o manipolando una o più variabili indipendenti in una situazione controllata per verificare gli effetti su una variabile dipendente da osservare. L'obiettivo è stabilire una possibile relazione di causa-effetto tra il 'trattamento somministrato' e

il risultato ottenuto. Il rigore di questo paradigma staziona nella replicabilità delle situazioni osservate che autorizzano previsioni e generalizzazioni sui fenomeni educativi (Lucisano e Salerni, 2002). Il secondo paradigma quello clinico-etnografico, applica con rigore la metodologia qualitativa al fine di spiegare i fenomeni a partire della loro osservazione. Le manifestazioni osservate seppur temporanee e transitorie possono mostrare i processi di elaborazione di rappresentazioni individuali e sociali. L'etnografo rintraccia, infatti nella ritualità quotidiana dell'esperienza educativa gli schemi ricorrenti nelle relazioni fra i soggetti. La ricerca etnografica pertanto, attraverso un'osservazione partecipata porta alla luce i legami impliciti tra il contesto culturale e sociale e la prassi educativa (Carspecken, 2013). L'oggetto dell'indagine si co-costruisce mediante l'osservazione, in un processo di reciproche influenze tra ipotesi di ricerca e realtà empirica. Ma lo studio non si circoscrive al solo campo di indagine, partendo dall'osservazione delle latenze che permettono di analizzare i relativi meccanismi rappresentazionali, esso infatti ingloba anche micro-livelli locali e macro livelli simbolici e culturali (Bove, 2009). La ricerca azione, inoltre, si manifesta attraverso un approccio sistemico allo studio dei fenomeni educativi e consente ai soggetti di affrontare problemi concreti e trovare soluzioni efficaci nell'interazione tra esperienze umane e sistema sociale di vita. In distonia con la ricerca quantitativa che indaga un numero ristretto di variabili per giungere deduttivamente ad una generalizzazione che permetta la previsione e il controllo di un fenomeno educativo, la ricerca azione descrive le dinamiche e la complessità dei fenomeni studiati predisponendo relazioni con il campione indagato. La mappa mentale del ricercatore non è orientata a principi di causa-effetto tipici della ricerca sperimentale, ma piuttosto verso logiche circolari della ricerca qualitativa. L'elaborazione di conoscenze contestuali ed esperte e la ricerca di gratificazione e di benessere professionale attribuisce duttilità all'applicazione di questa metodologia impiegata in diversi settori lavorativi: da quello sanitario a quello scolastico, da quello organizzativo a quello sociale (Paparella, 2009).

Un importante elemento comune ai tre paradigmi da tenere in considerazione nella fase di elaborazione dei dati è il ruolo o il *principio dell'osservazione* (Maturana e Varela, 1992), cioè la lettura e l'interpretazione dei fenomeni dipendente dalla posizione e dal punto di vista del ricercatore, pertanto non può esistere la pretesa della ricerca di verità incontestabili. La pratica dell'osservazione ha una duplice utilità, permette sia di circoscrivere e definire i problemi, sia di verificare la fondatezza dell'ipotesi formulate. L'osservatore, deve inoltre, districarsi su molteplici livelli relativamente ai fenomeni educativi, quello organizzativo-istituzionale e quello degli ecosistemi vitali. Anche le tecniche di misurazione orientano la ricerca

Tab. 11 - Schematizzazione dei paradigmi della ricerca empirica

Paradigma	Caratteristiche	Manualistica di riferimento
Sperimentale	<ul style="list-style-type: none"> - Manipolazione variabile dipendente - Relazioni causa-effetto - Osservatore esterno - Generalizzazioni e previsione eventi 	Lucisano e Salerno (2002)
Etnografico	<ul style="list-style-type: none"> - Legami impliciti tra il contesto culturale e sociale e la prassi educativa - Logica sistemica - Osservazione partecipante - Sistemi rappresentazionali 	Bove (2009)
Ricerca azione	<ul style="list-style-type: none"> - Relazioni, dinamica e complessità dei fenomeni - Logica circolare - Osservatore interno - Ricerca soluzioni, gratificazioni e benessere 	Paparella (2009)

educativa, infatti i metodi quantitativi attraverso elaborazioni statistiche, elaborano inferenze e riducono l'esperienza educativa a variabili misurabili. I metodi qualitativi invece per la natura stessa dei dati raccolti esitano in narrazioni e interpretazioni dell'emergenza pedagogica (Denzin e Lincoln, 1994). A questo proposito, soprattutto per quanto riguarda i metodi quantitativi, la scientificità della ricerca risulta legata a due dimensioni inalienabili, l'attendibilità (la ripetibilità della misurazione) e la validità (misurare esattamente la dimensione indagata). Quest'ultima dimensione viene perseguita anche all'interno delle ricerche educative di tipo qualitativo (Demetrio, 2002) al fine di legittimare la misurazione.

Le innovazioni didattiche hanno introdotto innumerevoli sperimentazioni in contesti scolastici che hanno conseguentemente modificato le loro prassi di insegnamento e riorganizzato i contesti dell'apprendimento. L'introduzione di tecnologia digitale all'interno delle agenzie educative ha attraversato fasi alterne di resistenze, di introduzione massiva della strumentazione e infine di addestramento e di riflessività sulle pratiche da parte degli operatori (Domenici *et al.*, 2018). La ricerca empirica e educativa ha indagato a fondo questa emergenza con esiti sostanzialmente differenti: il paradigma sperimentale analizza l'innovazione in termini di causa-effetto e di manipolazione delle variabili. Semplificando al massimo il discorso,

le variabili indipendenti manipolate sono rappresentate dalle innovazioni tecnologiche che producono effetti sulla variabile dipendente che in questo caso è l'esperienza educativa. La prospettiva etnografica (Ferrari e Laici, 2015) invece, definisce gli spazi (smart classroom), organizza tempi, procedure e attività, e definisce e ridefinisce i ruoli degli attori coinvolti (docenti e studenti) per rintracciare le rappresentazioni mentali e le ricadute didattiche determinate dall'introduzione degli artefatti tecnologici a scuola. La ricerca azione viceversa ha, quale meta da raggiungere, la costruzione di un ambiente di apprendimento attivo e collaborativo, in cui i cambiamenti sono identificabili a livello spaziale, temporale e didattico-organizzativo. Focus della ricerca non è un training all'uso dei media digitali nei laboratori-classe, ma lo sviluppo e il consolidamento di competenze progettuali e capacità creative degli attori coinvolti. In vista di questa finalità, dunque, la tecnologia non rimane uno strumento all'ottrio e decorativo, ma viene riassorbito all'interno di una logica pedagogico-didattica che ne valorizzi la funzione (Limone, 2012).

Il cambiamento introdotto a vari livelli nella società dalla tecnologia digitale ha seguito un parallelo percorso normativo, che ha parzialmente incentivato l'innovazione didattica. La raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio d'Europa (2006) è stato l'incipit per la riflessione contemporanea sul concetto di competenza digitale³¹. Essa viene definita come competenza di base legata all'uso del PC per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni, nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite internet. In Italia a partire dal 2008 furono avviati i progetti di Scuola Digitale³² che introdussero in maniera massiccia la tecnologia nelle scuole italiane installando oltre 35.000 LIM all'interno delle aule tradizionali. Solanto l'anno successivo il Miur avvia un imponente azione di innovazione didattica, consapevole che la sola introduzione della tecnologia nelle istituzioni scolastiche non produce modificazione e rivoluzione didattica (Calvani *et al.*, 2010a). Il progetto CI@ssi 2.0, incluso in un ben più vasto piano nazionale per la scuola digitale, aveva l'obiettivo di rinnovare gli ambienti di apprendimento e sup-

31. L'OECD già nel novembre 2004 aveva indicato le competenze chiave nel documento *The Definition and Selection of KCs: Executive Summary*, quali ad esempio, l'uso consapevole, la comunicazione, il problem solving, la creatività, la produttività con le ICT, al fine di formare cittadini responsabili e facilitarne l'integrazione efficace nell'Europa della conoscenza.

32. Progetti pilota erano già stati avviati dal MIUR nel 2006, quali ad esempio il progetto DigiScuola/Innova Scuola con l'obiettivo di introdurre il linguaggio digitale nella prassi didattica scolastica. Sostanzialmente, scopo del progetto era la trasposizione della lezione tradizionale su PC proiettata attraverso la LIM.

portare la didattica in classe. Mentre l'innovazione strumentale, attraverso questa serie di iniziative è stata adeguatamente raggiunta nelle scuole della sperimentazione, siamo ancora lontani dall'obiettivo di una progettazione didattica innovativa da parte dei docenti. Partendo da questa considerazione, la sperimentazione del progetto internazionale Smart Future avviato in Italia nel 2013 con la collaborazione di Samsung, ha investito i settori scarsamente coinvolti nelle precedenti sperimentazioni, prima tra tutte la formazione in servizio dei docenti.

Tab. 12 - Progetti di innovazione didattica in Italia

Progetto	Anno	Obiettivo	Criticità
DigiScuola/ Innova Scuola	2006	Uso LIM e PC a supporto della lezione tradizionale	Mancata formazione dei docenti
Scuola Digitale	2008	Introduzione di oltre 35.000 LIM nelle classi	Sola introduzione massiva della tecnologia
Cl@ssi 2.0	2009	Innovare gli ambienti di apprendimento e supportare la didattica in classe	Mancata progettazione didattica innovativa e training docenti
Smart Future	2013	Uso e.boards e tablet per innovare la pratica e la progettazione didattica	Vision e rappresentazioni Docente
PNSD	2015	Creazione di ambienti digitali di apprendimento dentro e fuori l'aula scolastica, innovando strutture, strumenti e linguaggi	Scarsa formazione personale docente

Il successo di questa sperimentazione è stata, dopo una fase iniziale di training del personale docente, la costruzione di una rete collaborativa fra gli attori coinvolti; l'uso di una piattaforma di comunicazione e i materiali condivisi con i colleghi, lo studio dei *device* per creare prodotti multimediali immediatamente spendibili in classe, l'osservazione in loco sono state le azioni necessarie per avviare la progettazione didattica innovativa (Rivoltella, 2015). Punti deboli del progetto continuano ad essere le rappresentazioni e la *vision* dei docenti ancora scarsamente focalizzate sull'efficacia dell'uso delle tecnologie nella didattica, e il bisogno di competenze specifiche non acquisite nella formazione iniziale e in itinere della professione insegnante (Semeraro, 2014). Il Piano Nazionale Scuola Digitale varato

con la legge 107/2015, pur recependo nelle linee programmatiche le istanze finora indagate, si propone di innovare la scuola italiana attraverso la creazione di ambienti digitali di apprendimento dentro e fuori l'aula scolastica, rinnovando strutture, strumenti e linguaggi. Secondo i dati del MIUR nel corso del quinquennio 2007-2013³³ il numero di docenti coinvolto in corsi di formazione all'uso della tecnologia e di progettazione educativa era di 144.000 a fronte di un organico di oltre 800.000 insegnanti (esclusi quelli a tempo determinato). Rispetto allo status quo, confermato anche dal rapporto OCSE TALIS 2018 che vede i docenti italiani al primo posto in Europa per carenza di formazione per la didattica innovativa, il MIUR ha avviato a luglio 2019 la costituzione di un'équipe territoriale e formativa per garantire la diffusione di azioni legate al Piano nazionale per la scuola digitale e per promuovere azioni di formazione appunto, del personale docente e ancora, il potenziamento delle competenze degli studenti sulle metodologie didattiche innovative.

Il processo in atto, dunque, esito della rivoluzione digitale segue due direttrici principali: la prima deve tener conto delle necessità strutturali della scuola digitale, i dati riportano 326.000 aule utilizzate per attività didattica degli oltre 33.000 plessi scolastici (esclusi laboratori e biblioteche, fonte: PNSD, p. 17), la maggior parte delle quali coinvolte in un rapido processo di rinnovamento strutturale. Una seconda direttrice ben più complessa, invece, riguarda il mutamento dei modelli di insegnamento, l'efficacia dei processi di apprendimento, la ricerca e le sperimentazioni didattiche e la formazione in servizio dei docenti. La ricerca educativa contemporanea deve necessariamente mediare fra queste istanze e intercettare i cambiamenti in atto e l'innovazione futura. L'opportunità di rinnovamento dei professionisti della formazione si è reso necessario a causa del mutamento linguistico e culturale che la società vive e dell'imprescindibile dialogo intergenerazionale con gli studenti immersi nella tecnologia digitale. La necessità della ricerca educativa, dunque non si esaurisce nel rintracciare bisogni di apprendimento, ma si configura all'interno di un quadro più generale di politiche giovanili e formative pregne di istanze sociali e culturali al tempo stesso, che interpretino le esigenze future delle agenzie educative.

33. Fonte: www.istruzione.it/scuola_digitale/allegati/Materiali/pnsd-layout-30.10-WEB.pdf, consultato l'1-08-2019.

Referenze bibliografiche

- Aa.Vv. (2003), *La guida Erickson. Dislessia e gli altri Dsa a scuola*, Erickson, Trento.
- Ajzen I. (1991), "The theory of planned behaviour", *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2): 179-211.
- Al-Elq A.H. (2010), "Simulation-based medical teaching and learning", *Journal of family and Community Medicine*, 17(1): 35-40.
- Alias M., Masek A., Salleh H.H.M. (2015), "Self, Peer and Teacher Assessments in Problem Based Learning: Are They in Agreements?", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 204: 309-317.
- Anolli L., Legrenzi P. (2012), *Psicologia generale*, Il Mulino, Bologna.
- Anvari S.H., Trainor L.J., Woodside J., Levy B.A. (2002), "Relations among musical skills, phonological processing, and early reading ability in preschool children", *Journal of experimental child psychology*, 83(2): 111-130.
- Ashford-Rowe K., Herrington J., Brown C. (2014), "Establishing the critical elements that determine authentic assessment", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(2): 205-222.
- Baacke D. (2013), *Medienpädagogik*, Walter de Gruyter, Tübingen.
- Baldacci M. (2013), *Manuale di metodologia della ricerca educativa*, Utet Università, Torino.
- Baldacci M., Frabboni F. (2013), *Manuale della ricerca educativa*, Utet Università, Torino.
- Bandura A. (1986), *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New York.
- Barab S., Thomas M., Dodge T., Carteaux R., Tuzun H. (2005), "Making learning fun: Quest Atlantis, a game without guns", *Educational Technology Research and Development*, 53(1): 86-107.
- Barrett T. (2005), *Understanding problem-based learning*, in Barrett T., Mac Labhrainn I., Fallon H., eds., *Handbook of enquiry and problem-based learning* (pp. 13-25), CELT, Galway.
- Barrett T. (2010), "The problem-based learning process as finding and being in flow", *Innovations in Education and Teaching international*, 47(2): 165-174.

- Barthes R. (1972), *Mythologies*, Hill and Wang, New York.
- Bartlett J.E., Kotrlík J.W. (1999), "Development of a self-directed learning instrument for use in work environments", *Journal of Vocational Educational Research*, 24(4): 185-208.
- Batini C. (2002), *I disabili nella società dell'informazione: norme e tecnologie*, FrancoAngeli, Milano.
- Beard D., Castañeda M.E. (2019), "Beyond Input: Promoting Interpersonal Communication with Task-Based Language Teaching", *Breaking Barriers Building Bridges Promoting Performance*: 1-63.
- Becchi E., Vertecchi B. (1992), *Manuale critico della sperimentazione e della ricerca educativa*, FrancoAngeli, Milano.
- Bereiter C., Scardamalia M. (1985), "Cognitive coping strategies and the problem of 'inert knowledge'", *Thinking and learning skills*, 2: 65-80.
- Berlyne D.E. (1960), *Conflict, arousal, and curiosity*, Appleton-Century-Crofts, New York.
- Besson M., Chobert J., Marie C. (2011), "Transfer of training between music and speech: common processing, attention, and memory", *Frontiers in psychology*, 2, 94: 1-12.
- Birch A., Irvine V. (2009), "Preservice teachers' acceptance of ICT integration in the classroom: applying the UTAUT model", *Educational media international*, 46(4): 295-315.
- Blackmore A., Kasfiki E.V., Purva M. (2018), "Simulation-based education to improve communication skills: a systematic review and identification of current best practice", *BMJ Simulation and Technology Enhanced Learning*, 4: 159-164.
- Blumenfeld P.C., Soloway E., Marx R.W., Krajcik J.S., Guzdial M., Palincsar A. (1991), "Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning", *Educational psychologist*, 26(3-4): 369-398.
- Bochicchio F. (2014), *Autoformazione*, in Quagliano G.P., ed., *Formazione. I metodi* (pp. 49-68), Raffaello Cortina, Milano.
- Bochicchio F. (2017), *Self Directed in learning*, in Bochicchio F., Rivoltella P.C., eds., *L'agire organizzativo* (pp. 265-281), La Scuola, Brescia.
- Boghian I., Cojocariu V.M., Popescu C.V., Mățã L. (2019), "Game-based learning. Using board games in adult education", *Journal of Educational Sciences & Psychology*, 9(1): 51-57.
- Bonaiuti G. (2010), *Didattica attiva con i video digitali: metodi, tecnologie, strumenti per apprendere in classe e in rete* (Vol. 5), Erickson, Trento.
- Borthwick A.C., Hansen R. (2017), "Digital literacy in teacher education: Are teacher educators competent?", *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33(2): 46-48.
- Bove C. (2009), *Ricerca educativa e formazione. Contaminazioni metodologiche*, FrancoAngeli, Milano.
- Bregman A.S. (1990), *Auditory Scene Analysis: The Perceptual Organization of Sound*, Mit press, Cambridge.
- Brockett R.G., Hiemstra R. (1991), *A conceptual framework for understanding self-direction in adult learning*, in Aa.Vv., *Self-Direction in Adult Learning*:

- Perspectives on Theory, Research, and Practice* (pp. 18-34), Routledge, London and New York (ultima edizione 2018).
- Buckingham D. (2006), *Media education. Alfabetizzazione, apprendimento e cultura contemporanea*, Erickson, Trento.
- Buckingham D. (2007), "Digital Media Literacies: rethinking media education in the age of the Internet", *Research in comparative and international education*, 2(1): 43-55.
- Buckingham D. (2010), *Do we really need media education 2.0. Teaching media in the age of participatory media*, in Drotner K., Schröder K.C., eds., *Digital content creation: Perceptions, practices, and perspectives* (pp. 287-304), Peter Lang, New York.
- Buckingham D. (2013), *Media Literacy per crescere nella cultura digitale*, Armando, Roma.
- Bus A.G., Takacs Z.K., Kegel C.A. (2015), "Affordances and limitations of electronic storybooks for young children's emergent literacy", *Developmental Review*, 35: 79-97.
- Calvani A. (2012), *Per un'istruzione evidence based. Analisi teorico-metodologica internazionale sulle didattiche efficaci e inclusive*, Erickson, Trento.
- Calvani A., Fini A., Ranieri M. (2010a), *La competenza digitale nella scuola: modelli e strumenti per valutarla e svilupparla*, Erickson, Trento.
- Calvani A., Fini A., Ranieri M. (2010b), "La competenza digitale nella scuola: modelli, strumenti e ricerche", *Giornale italiano di Ricerca educativa*, 3(5): 9-22.
- Calvani A., Rotta M. (2000), *Fare formazione in Internet: manuale di didattica online* (Vol. 2), Erickson, Trento.
- Carspecken F.P. (2013), *Critical ethnography in educational research: A theoretical and practical guide*, Routledge, New York.
- Celentano M.G., Colazzo S. (2008), *L'apprendimento digitale: prospettive tecnologiche e pedagogiche dell'e-learning*, Carocci, Roma.
- Charsky D. (2010), "From edutainment to serious games: A change in the use of game characteristics", *Games and culture*, 5(2): 177-198.
- Chiu P.S., Kuo Y., Huang Y., Chen T. (2008), "A Meaningful Learning based u-Learning Evaluation Model", *Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*: 77-81.
- Chou P.N., Chen W.F. (2008), "Exploratory study of the relationship between self-directed learning and academic performance in a web-based learning environment", *Online Journal of Distance Learning Administration*, 11(1): 15-26.
- Cinque M., La Marca A. (2013), *MOOC e autoregolazione dei processi di apprendimento. Tre casi di studio*. Atti del IX convegno nazionale della società italiana di e-learning (pp. 27-31), Roma 12-13 dicembre 2013, Siel editore, Modena.
- Cohen L.M., Manion L., Morrison K. (2011), *Research Methods in Education*, Routledge, London-New York.
- Colwell R. (2006), *MENC handbook of musical cognition and development*, Oxford University Press, New York.

- Commissione europea, Comunicazione Ripensare l'istruzione: investire nelle abilità in vista di migliori risultati socioeconomici, COM (2012) 669 final, 20 novembre 2012, fonte: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/LSU/?uri=CELEX%3A52012DC0669>.
- Compeau D.R., Higgins C.A., Huff S. (1999), "Social cognitive theory and individual reactions to computing technology: A longitudinal study", *MIS quarterly*, 23(2): 145-158.
- Compeau D.R., Higgins C.A. (1995), "Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test", *MIS quarterly*, 19(2): 189-211.
- Cope B., Kalantzis M. (2010), *Ubiquitous learning*, University of Illinois press, Champaign.
- Cornoldi C., Meneghetti C., Moè A., Zamperlin C. (2018), *Processi cognitivi, motivazione e apprendimento*, Il Mulino, Bologna.
- Costa A. (2016), "Task-Based Learning (TBL) and Cognition", *e-TEALS*, 7(1): 108-124.
- Cox M., Abbott C., Webb M., Blakele B., Beauchamp T., Rhodes V. (2004), "ICT and attainment: A review of the research literature", *DfES Project report ICT in School Research and Evaluation series 17*: 1-51.
- Csikszentmihalyi M. (1991), *Flow: The psychology of optimal experience*, Harper Perennial, New York.
- Darling-Hammond L., Snyder J. (2000), "Authentic assessment of teaching in context", *Teaching and teacher education*, 16(5-6): 523-545.
- Davis F.D. (1989), "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", *MIS quarterly*, 13(3): 319-340.
- Davis F.D., Bagozzi R.P., Warshaw P.R. (1989), "User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models", *Management science*, 35(8): 982-1003.
- De Graaf E., Kolmos A. (2003), "Characteristics of problem-based learning", *International Journal of Engineering Education*, 19(5): 657-662.
- Dede C. (2011), *Emerging technologies, ubiquitous learning, and educational transformation*, in Aa.Vv., *European Conference on Technology Enhanced Learning* (pp. 1-8), Springer, Berlin, Heidelberg.
- Deed C., Lesko T.M., Lovejoy V. (2014), "Teacher adaptation to personalized learning spaces", *Teacher development*, 18(3): 369-383.
- Demetrio D. (2002), *La ricerca qualitativa in educazione*, La Nuova Italia, Firenze.
- Denzin N.K., Lincoln Y.S. (1994), *Handbook of qualitative research*, Sage Publications, Inc., Thousand Oaks, CA, US.
- Dettmer P., Knackendoffel A., Thurston L.P. (2013), *Collaboration, consultation, and teamwork for students with special needs*, Pearson, Upper Saddle River, NJ.
- Deutsch D. (1975a), "Auditory Memory", *Canadian Journal of Psychology*, 29: 87-105.
- Deutsch D. (1975b), "Musical Illusions", *Scientific American*, 233: 92-104.
- Dewey J. (1934), *Art as experience*, Minton, Balch, and Company, New York.
- Dewey J. (1938), *Experience and Education*, Collier Books, New York; tr. it., Id. (1967), *Esperienza e educazione*, La Nuova Italia, Firenze.

- Dipace A. (2016), *Simulazioni e giochi digitali per l'apprendimento*, Progedit, Bari.
- Domenici G., Lucisano P., Blasi V. (2018), *La ricerca empirica in educazione. Elementi introduttivi*, Armando, Roma.
- Doni T. (2015), "Dalla Media Education alle New Media Education", *Rassegna cnos*, 1: 185-196.
- Dostál J. (2015), *Inquiry-based instruction: Concept, essence, importance and contribution*, Palacký University, Olomouc.
- Dowling J.W., Harwood D.L. (1986) *Music Cognition*, Accademic press, New York.
- Downes S. (2010), *Learning networks and connective knowledge*, in Yang H., Yuen S., eds., *Collective intelligence and E-Learning 2.0: Implications of web-based communities and networking* (pp. 1-26), IGI global, Hershey.
- Ehiobuche C., Justus B. (2016), "Digital natives and critical thinking towards an understanding of the role of social media in shaping the essence of critical thinking as a dimension of learning", *Global Education Journal*, 2: 2-46.
- El-Gayar O., Moran M., Hawkes M. (2011), "Students' acceptance of tablet PCs and implications for educational institutions", *Educational Technology & Society*, 14: 58-70.
- Ellis R. (2003), *Task-based language learning and teaching*, Oxford University Press, Oxford.
- Ellis R. (2006), "The Methodology of Task-Based Teaching", *Asian EFL journal*, 8(3): 19-45.
- Ermi L., Mäyrä F. (2005), "Fundamental components of the gameplay experience: Analysing immersion", *Worlds in play: International perspectives on digital games research*, 37(2): 37-53.
- Ertmer P.A., Ottenbreit-Leftwich A.T. (2010), "Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect", *Journal of research on Technology in Education*, 42(3): 255-284.
- Ertmer P.A., Richardson J.C., Belland B., Camin D., Connolly P., Coulthard G., Mong C. (2007), "Using peer feedback to enhance the quality of student online postings: An exploratory study", *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(2): 412-433.
- Fabio R.A. (2003), *La comunicazione aumentativa alternativa nella sindrome di Rett*, ISU Università Cattolica, Milano.
- Falcinelli R. (2014), *Critica portatile al visual design*, Einaudi, Torino.
- Fazio P., Cantagallo A., Craighero L., D'Ausilio A., Roy A.C., Pozzo T., Calzolari F., Granieri E., Fadiga L. (2009), "Encoding of human action in Broca's area", *Brain*, 132: 1980-1988.
- Felisatti E., Serbati A. (2014), "Professionalità docente e innovazione didattica. Una proposta dell'Università di Padova per lo sviluppo professionale dei docenti universitari", *Formazione & Insegnamento. Rivista internazionale di Scienze dell'educazione e della formazione*, 12(1): 137-153.
- Fernandez M., Travieso D. (2006), "Paul Fraisse y la psicología del ritmo", *Revista de Historia de la Psicología*, 27 (2/3): 31-43.

- Fernández-López Á., Rodríguez-Fórtiz M.J., Rodríguez-Almendros M.L., Martínez-Segura M.J. (2013), "Mobile learning technology based on iOS devices to support students with special education needs", *Computers & Education*, 61: 77-90.
- Ferraboschi L., Meini N. (1997), *Recupero in ortografia: esercizi per il controllo consapevole dell'errore*, Erickson, Trento.
- Ferrari S., Laici C. (2015), *Etnografia del lavoro didattico*, in Rivoltella P.C., ed., *Smart Future. Didattica, media digitali e inclusione: Didattica, media digitali e inclusione* (pp. 129-162), FrancoAngeli, Milano.
- Finneran C.M., Zhang P. (2003), "A person-artefact-task (PAT) model of flow antecedents in computer-mediated environments", *International Journal of Human-Computer Studies*, 59: 475-496.
- Fishbein M., Ajzen I. (1975), *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts.
- Flaugnacco E., Lopez L., Terribili C., Montico M., Zoia S., Schön D. (2015), "Music training increases phonological awareness and reading skills in developmental dyslexia: a randomized control trial", *PLoS one*, 10(9): 1-17.
- Florian L. (2004), "Uses of technology that support pupils with special educational needs", *ICT and special educational needs: A tool for inclusion*: 7-20.
- Fook C.Y., Sidhu G.K. (2010), "Authentic assessment and pedagogical strategies in higher education", *Journal of Social Sciences*, 6(2): 153-161.
- Forgeard M., Schlaug G., Norton A., Rosam C., Iyengar U., Winner E. (2008), "The relation between music and phonological processing in normal-reading children and children with dyslexia", *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 25(4): 383-390.
- Foster P., Skehan P. (1999), "The influence of planning and focus of planning on task-based performance", *Language Teaching Research*, 3: 215-247.
- Foxton J.M., Dean J.L., Gee R., Peretz I., Griffiths T.D. (2004), "Characterization of deficits in pitch perception underlying 'tone deafness'", *Brain*, 127(4): 801-810.
- Frabboni F., Pinto Minerva F. (2013), *Manuale di pedagogia generale*, Laterza, Roma-Bari.
- Fraisse P. (1996), *Psicologia del ritmo*, Armando, Roma.
- Galaburda A.M., Sherman G.F., Rosen G.D., Aboitiz F., Geschwind N. (1985), "Developmental dyslexia: four consecutive patients with cortical anomalies", *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*, 18(2): 222-233.
- Galliani L. (2002), "Note introduttive. Appunti per una vera storia dell'educazione ai media, con i media, attraverso i media", *Studium educationis*, 3(2002): 563-576.
- Garris R., Ahlers R., Driskell J.E. (2002), "Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model", *Simulation & Gaming*, 33(4): 441-467.
- Garrison D.R. (1997), Self-directed learning: Toward a comprehensive model, *Adult education quarterly*, 48(1): 18-33.

- Garrison D.R. (2003), *Self Directed Learning and Distance Education*, in Moore M.G., Anderson W.G., eds., *Handbook of Distance Education* (pp. 161-168), Lawrence Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Garrison D.R. (2004), *Apprendimento autodiretto: verso un modello organico*, in Quaglino G.P., ed., *Autoformazione. Autonomia e responsabilità per la formazione di sé in età adulta*, Raffaello Cortina, Milano.
- Garrison D.R., Archer W. (2000), *A transactional perspective on teaching and learning: A framework for adult and higher education*, Pergamon, Oxford, UK.
- Garrison D.R., Anderson T., Archer W. (2001), "Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education", *American Journal of distance education*, 15(1): 7-23.
- Garrison D.R., Anderson T., Archer W. (2000), "Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education", *The Internet and Higher Education*, 2(2-3): 1-19.
- Geer J.P. (2003), *What videogames have to teach us about learning and literacy*, Palgrave Macmillan, New York.
- Geer J.P. (2007), *Good video games+ good learning: Collected essays on video games, learning, and literacy*, Peter Lang, New York.
- Giaconi C. (2008), *Le vie del costruttivismo*, Armando, Roma.
- Giaconi C., Taddei A., Del Bianco N., Capellini S.A. (2018), "Inclusive University didactics and technological devices: a case study", *Education Sciences & Society-Open Access Journal*, 9(1): 191-217.
- Giannoli F. (2016), *Didattica Problem & Project Based per l'innovazione a scuola*. Atti del convegno Didattica 2016, *Innovazione: sfida comune di scuola, università, ricerca e impresa*, 19-21 aprile Università degli Studi di Udine, Udine, Aica, Milano.
- Gjerdingen R. (2002), *The psychology of music*, in Christensen T., ed., *The Cambridge History of Western Music Theory*, Cambridge University press, Cambridge.
- Goldenberg D., Andrusyszyn M., Iwasiw C. (2005), "The Effect of Classroom Simulation on Nursing Students' Self-Efficacy Related to Health Teaching", *Journal of Nursing Education*, 44(7): 310-314.
- Gonnet J. (2001), *Educazione, formazione e media*, Armando, Roma.
- Gormally C., Brickman P., Hallar B., Armstrong N. (2009), "Effects of inquiry-based learning on students' science literacy skills and confidence", *International journal for the scholarship of teaching and learning*, 3(2): 1-24.
- Guglielmino L.M. (1977), *Development of the self-directed learning readiness scale*. Unpublished doctoral dissertation. The University of Georgia, Athens, GA.
- Gui M. (2019), *Il digitale a scuola. Rivoluzione o abbaglio?*, Il Mulino, Bologna.
- Guirard L. (2011), *50 ans de psychologie de la musique: l'école de Robert Francès*, alexitere, Montauban, France.
- Gulikers J.T., Bastiaens T.J., Kirschner P.A. (2004), "A five-dimensional framework for authentic assessment", *Educational technology research and development*, 52(3): 67-86.

- Hampel R. (2009), "Training teachers for the multimedia age: Developing teacher expertise to enhance online learner interaction and collaboration", *International Journal of Innovation in Language Learning and Teaching*, 3(1): 35-50.
- Hansman C. (2001), "Context-based adult learning", *New Directions for Adult and Continuing Education*, 89: 43-51.
- Harden R.M., Crosby J., Davis M.H., Howie P.W., Struthers A.D. (2000), "Task-based learning: the answer to integration and problem-based learning in the clinical years", *Medical Education-Oxford*, 34(5): 391-397.
- Hardman J. (2005), "An exploratory case study of computer use in a primary school mathematics classroom: New technology, new pedagogy? Research: Information and communication technologies", *Perspectives in education*, 23(1): 99-111.
- Harvey B.J., Rothman A.I., Fredker R.C. (2006), "A confirmatory factor analysis of the ODDI continuing learning inventory (OCLI)", *Adult Education Quarterly*, 56(3): 188-200.
- Hattie J., Timperley H. (2007), "The power of feedback", *Review of Educational Research*, 77(1): 81- 112.
- Hayes J., Stewart I. (2016), "Comparing the effects of derived relational training and computer coding on intellectual potential in school-age children", *British Journal of Educational Psychology*, 86: 397-411. doi:10.1111/bjep.12114
- Hewitt J.P. (2002), *The social construction of self-esteem*, in Snyder C.R., Lopez S.J., eds., *Handbook of positive psychology* (pp. 135-147), Oxford University Press, Oxford.
- Hiemstra R. (2001), "Self directed Learning: Individualizing instruction - Most still do it wrong!", *International Journal of Self Directed Learning*, 8(1): 46-59.
- Hmelo-Silver C.E. (2004), "Problem-based learning: What and how do students learn?", *Educational Psychology Review*, 16: 235-266.
- Hmelo-Silver C.E., Lin X. (2000), *Becoming self-directed learners: Strategy development in problem-based learning*, in Evensen D., Hmelo-Silver C.E., eds., *Problem-based learning: A research perspective on learning interactions* (pp. 227-250), Erlbaum, Mahwah.
- Hubicki M. (1994), *Musical problems? Reflections and suggestions*, Chapter 15, in Hales G., ed., *Dyslexia Matters* (pp. 184-198), Whurr Publishers, London.
- Hubicki M., Miles T.R. (1991), "Musical notation and multisensory learning", *Child Language Teaching and Therapy*, 7(1): 61-78.
- Hwang G.J. (2014), "Definition, framework and research issues of smart learning environments-a context-aware ubiquitous learning perspective", *Smart Learning Environments*, 1(1): 4.
- Hyde K.L., Zatorre R.J., Griffiths T.D., Lerch J.P., Peretz I. (2006), "Morphometry of the amusic brain: a two-site study", *Brain*, 129: 2562-2570.
- Ismail I., Azizan S.N., Azman N. (2013), "Mobile Phone as Pedagogical Tools: Are Teachers Ready?", *International Education Studies*, 6(3): 36-47.
- Jackendoff R. (2009), "Parallels and nonparallels between language and music", *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 26(3): 195-204.

- Jain L.C. (2011), *Serious games and edutainment applications*, Springer, London.
- Jančić P., Hus V. (2019), "Representation of didactic games in social studies at the primary school level", *Revista Prisma Social*, (25): 359-373.
- Jenkins H. (2007), *Cultura Convergente*, Apogeo, Milano.
- Jenkins H. (2010), *Cultura partecipativa e competenze digitali. Media education per il XXI secolo*, tr. it., Guerini, Milano.
- Jong de T., Sarti L. (1994), *Design and production of multimedia and simulation-based learning material*, Kluwer Academic Publishers Group, Norwell.
- Kabilan M.K. (2004), "Online professional development: A literature analysis of teacher competency", *Journal of Computing in Teacher Education*, 21(2): 51-57.
- Kailani S., Newton R., Pedersen S. (2019), *Game-Based Learning and Problem-solving Skills: A Systematic Review of the Literature*, in Aa.Vv., *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 1109-1119), Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Kapp K.M. (2012), *The gamification of learning and instruction*, John Wiley & Sons, San Francisco.
- Khattri N., Sweet D. (1996), "Assessment reform: Promises and challenges", *Implementing performance assessment: Promises, problems, and challenges*: 1-21.
- Kiili K. (2005), "Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model", *The Internet and higher education*, 8(1): 13-24.
- Kiili K., De Freitas S., Arnab S., Lainema T. (2012), "The design principles for flow experience in educational games", *Procedia Computer Science*, 15: 78-91.
- Kim S.H., Park N.H., Joo K.H. (2014), "Effects of flipped classroom based on smart learning on self-directed and collaborative learning", *International journal of control and automation*, 7(12): 69-80.
- Kliuchko M., Heinonen-Guzejev M., Monacis L., Gold B.P., Heikkilä K.V., Spinosa V., Brattico E. (2015), "The association of noise sensitivity with music listening, training, and aptitude", *Noise & health*, 17(78): 350-357.
- Knowles M. (1975), *Self-directed learning*, Association Press, New York.
- Knowles M.S. (2014), *Self-directed learning. Strumenti e strategie per promuoverlo: Strumenti e strategie per promuoverlo*, FrancoAngeli, Milano.
- Koch A., Heo M., Kush J. (2012), "Technology integration into pre-service teacher training", *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 8(1), 1-14. doi:10.4018/jicte.2012010101
- Koh J.L., Chai C.S., Lim W.Y. (2017), "Teacher professional development for TPACK-21CL", *Journal of Educational Computing Research*, 55(2): 172-196. doi:10.1177/0735633116656848
- Kolb D. (1984), *Experiential Learning: experience as the source of Learning and Development*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, New York (2nd Edition, Pearson Education Limited, Case Western Reserve University 2015).
- Kramer A.F., Bherer L., Colcombe S.J., Dong W., Greenough W.T. (2004), "Environmental influences on cognitive and brain plasticity during aging", *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 59(9): M940-M957.

- Kubey R. (2018), *Media literacy around the world*, Routledge, New York.
- Kuhn T. (1978), *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Einaudi, Torino.
- Kulkarni C., Wei K.P., Le H., Chia D., Papadopoulos K., Cheng J., Klemmer S.R. (2013), "Peer and self assessment in massive online classes", *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 20(6): 1-17.
- Lamb S.J., Gregory A.H. (1993), "The relationship between music and reading in beginning readers", *Educational Psychology*, 13(1): 19-27.
- Larsson J. (2001), *Problem-Based Learning: A possible approach to language education*, Polonia Institute, Jagiellonian University.
- Lau R.W., Yen N.Y., Li F., Wah B. (2014), "Recent development in multimedia e-learning technologies", *World Wide Web*, 17(2): 189-198.
- Lee H.J. (2009), *Peer evaluation in blended team project-based learning; what do students find important?*, in *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (pp. 2838-2842), Association for the Advancement of Computing in Education (AACE),
- Lee L.C., Wei W.J. (2013), "Child-Computer interaction design and its effectiveness", *Research & Practice in Technology Enhanced Learning*, 8(1): 5-19.
- Legrottaglie S., Ligorio M.B. (2014), "L'uso delle tecnologie a scuola: il punto di vista dei docenti", *Italian Journal of Educational Technology*, 22(3): 183-190.
- Lerdahl F., Jackendoff R.S. (1996), *A generative theory of tonal music*, MIT press, Cambridge.
- Limone P. (2007), *Nuovi media e formazione*, Armando, Roma.
- Limone P. (2012), "Peer Learning and Peer Assessment to Enhance Participation in Online Courses: A Case Study in Teacher's Training in Foggia, Italy", *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence (IJDLDC)*, 3(3): 27-47.
- Limone P. (2012), *Ambienti di apprendimento e progettazione didattica. Proposte per un sistema educativo transmediale*, Carocci, Roma.
- Limone P. (2012), *Educazione, scuole e musei. Un progetto collaborativo di innovazione didattica*, Carocci, Roma.
- Limone P., Toto G.A. (2019), *La realtà ludica dell'infanzia tecnologica*, in Simone M.G., ed., *Lo Sguardo. Percorsi per l'educazione dell'infanzia* (pp. 57-67), Progedit, Bari.
- Lin L. (2008), "An online learning model to facilitate learners' rights to education", *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 12(1): 127-143.
- Lostia M. (1989), *Musica e psicologia*, FrancoAngeli, Milano.
- Lotti A. (2018), *Problem-Based Learning. Apprendere per problemi a scuola: guida al PBL per l'insegnante*, FrancoAngeli, Milano.
- Lotti A. (2018), *Team Based Learning*, in Lochner L., Consorti F., eds., *La didattica per il grande gruppo*, Idelson Gnocchi editore, Napoli.
- Loyens S.M.M., Magda J., Rikers R.M.J.P. (2008) "Self-directed learning in problem-based learning and its relationships with self-regulated learning", *Educational Psychology Review*, 20: 411-427. doi:10.1007/s10648-008-9082-7
- Lucisano P., Salerni A. (2002), *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*, Carocci, Roma.

- Maestri A., Polsinelli P., Sassoon J. (2018), *Giochi da prendere sul serio: Gamification, storytelling e game design*, FrancoAngeli, Milano.
- Magnoler P. (2012), *Ricerca e Formazione: la professionalizzazione degli insegnanti*, Pensa multimedia, Bari.
- Maragliano R. (2007), *Nuovo manuale di didattica multimediale*, Laterza, Roma-Bari.
- Maragliano R., Marco M., Quadrio A. (2003), *Joystick: pedagogia e videogame*, Walt Disney Company Italia, Milano.
- Mariani M.G., Curcuruto M., Gaetani I. (2013), Training opportunities, technology acceptance and job satisfaction: a study of Italian organizations, *Journal of Workplace Learning*, 25(7): 455-475.
- Markham T. (2011), "Project Based Learning", *Teacher Librarian*, 39(2): 38-42.
- Masi S.E. (2009), "Tra responsabilità individuale e inclusività del contesto nei processi di apprendimento autodiretto dei formatori", *FOR Rivista per la formazione*, 79: 23-29.
- Masterman L. (1985), *Teaching the media*, Comedia Pub, London.
- Masterman L. (1997), *A scuola di media. Educazione, media e democrazia nell'Europa degli anni '90*, La Scuola, Brescia.
- Maturana H.R., Varela F.J. (1992), *Autopoiesi e cognizione: la realizzazione del vivente*, Marsilio, Padova.
- Mayer I., Bekebrede G., Hartevelde C., Warmelink H., Zhou Q., van Ruijven T., Wenzler I. (2014), "The research and evaluation of serious games: Toward a comprehensive methodology", *British Journal of Educational Technology*, 45(3): 502-527.
- McGaghie W.C., Issenberg S.B., Barsuk J.H., Wayne D.B. (2014), "A critical review of simulation-based mastery learning with translational outcomes", *Medical Education*, 48(4): 375-385.
- McLeod J. (1968), *Simulation: the Dynamic Modeling of Ideas And Systems with Computers*, McGraw-Hill, New York.
- McLoughlin C., Luca J. (2002), "A learner-centred approach to developing team skills through web-based learning and assessment", *British Journal of Educational Technology*, 33(5): 571-582.
- McManis L.D., Gunnewig S.B. (2012), "Finding the education in educational technology with early learners", *Young Children*, 67(3): 14-24.
- Meek S.E., Blakemore L., Marks L. (2017), "Is peer review an appropriate form of assessment in a MOOC? Student participation and performance in formative peer review", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(6): 1000-1013.
- Merriam S.B., Caffarella R.S., Baumgartner L.M. (2006), *Learning in adulthood: A comprehensive guide*, John Wiley & Sons, San Francisco.
- Meyer L.B. (1956), *Emotion and Meaning in Music*, The University of Chicago press, Chicago e Londra.
- Michaelsen L.K. (2002), *Getting started with team-based learning*, in Michaelsen L.K., Knight A., Fink L., eds., *Team-based learning: A transformative use of small groups* (pp. 27-51), Praeger Publisher, Westport, CT.

- Michaelsen L.K., Knight A.B., Fink L.D. (2004), *Team-based learning: A transformative use of small groups in college teaching*, Centers for Teaching and Technology - Book Library, Georgia.
- Michaelsen L.K., Sweet M., Parmelee D.X. (2011), *Team-Based Learning: Small Group Learning's Next Big Step: New Directions for Teaching and Learning, Number 116* (Vol. 103), John Wiley & Sons, San Francisco.
- Micheletta S. (2015), "La dislessia: tecnologie efficaci per il recupero delle abilità di letto-scrittura", *Italian journal of special education for inclusion*, 3(2): 41-54.
- Milani L., Gentile S., Guzzino D. (2008), *Aspetti psicopatologici nei Disturbi Specifici di Apprendimento*, presentazione poster al Congresso dell'Associazione Italiana Dislessia Essere Dys, Roma.
- Milovanov R., Huotilainen M., Välimäki V., Esquef P.A., Tervaniemi M. (2008), "Musical aptitude and second language pronunciation skills in school-aged children: Neural and behavioral evidence", *Brain research*, 1194: 81-89.
- Ministero dell'Istruzione, Linee guida per il diritto allo studio degli alunni e degli studenti con Disturbi Specifici di Apprendimento, luglio 2011.
- Ministero della Salute, Consensus conference. Disturbi Specifici dell'Apprendimento, giugno 2011.
- MIUR (2015), Piano Nazionale Scuola Digitale, Roma: Miur, consultabile al link: www.istruzione.it/scuola_digitale/allegati/Materiali/pnsd-layout-30.10-WEB.pdf.
- Moore G.C., Benbasat I. (1991), "Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation", *Information systems research*, 2(3): 192-222.
- Moore G.C., Benbasat I. (1996), *Integrating Diffusion of Innovations and Theory of Reasoned Action Models to Predict Utilization of Information Technology by End-Users*, in Kautz K., Pries-Hege J., eds., *Diffusion and Adoption of Information Technology* (pp. 132-146), Chapman and Hall, Londra.
- Moore M.G. (1972), "Learner autonomy: The second dimension of independent learning", *Convergence*, 5(2): 76-88.
- Moore M.G., Kearsley G. (1996), *Distance education: A systems view*, Wadsworth, New York.
- Morcellini M. (2013), *La comunicazione. Virus o risorsa per l'educazione?*, in Buckingham D., ed., *Media Literacy per crescere nella cultura digitale*, Armando, Roma.
- Mortari L. (2009), *Ricerzare e riflettere. La formazione del docente professionista*, Carocci, Roma.
- Nayak S., Wheeler B.L., Shiflett S.C., Agostinelli S. (2000), "Effect of music therapy on mood and social interaction among individuals with acute traumatic brain injury and stroke", *Rehabilitation Psychology*, 45(3): 274-283.
- Neumann M.M. (2016), "Young children's use of touch screen tablets for writing and reading at home: Relationships with emergent literacy", *Computers & Education*, 97: 61-68.
- Nicol D.J., Macfarlane-Dick D. (2006), "Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice", *Studies in higher education*, 31(2): 199-218.

- Nicoletti R., Rumiati R. (2006), *I processi cognitivi*, Il Mulino, Bologna.
- Nie Y., Tan G.H., Liao A.K., Lau S., Chua B.L. (2013), “The roles of teacher efficacy in instructional innovation: Its predictive relations to constructivist and didactic instruction”, *Educational Research for Policy and Practice*, 12(1): 67-77.
- Nuova Raccomandazione sulle competenze chiave per l'apprendimento permanente del Consiglio dell'Unione Europea adottata il 22 maggio 2018 (2018/C 189/01), Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, versione italiana. Fonte: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=IT), consultato l'11-08-2019.
- O'Donnell D. (1999), “Habermas, critical theory and selves-directed learning”, *Journal of European Industrial Training*, 23(4/5): 251-261.
- Oddi L.F. (1984), *Development of an instrument to measure self-directed continuing learning*. Unpublished doctoral dissertation, The Northern Illinois University, DeKalb, IL.
- Oldfather P., West J., White J., Wilmarth J. (2001), *L'apprendimento dalla parte degli alunni. Didattica costruttivista e desiderio di imparare*, Erickson, Trento.
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (2005), *The Definition and Selection of KCs: Executive Summary*, OECD, Paris.
- Palmer D.J., Stough L.M., Burdinski Jr T.K., Gonzales M. (2005), “Identifying teacher expertise: An examination of researchers' decision making”, *Educational Psychologist*, 40(1): 13-25.
- Paparella N. (2009) *Questioni di metodo*, in Paparella N., a cura di, *Il progetto educativo, vol. I: Prospettive, contesti, significati* (pp. 37-40), Armando, Roma.
- Patel A.D., Peretz I., Tramo M., Labreque R. (1998), “Processing prosodic and musical patterns: A neuropsychological investigation”, *Brain and language*, 61(1): 123-144.
- Pellerey M. (2006), *Dirigere il proprio apprendimento: autodeterminazione e autoregolazione nei processi di apprendimento*, La Scuola, Brescia.
- Peng H., Su Y.J., Chou C., Tsai C.C. (2009), “Ubiquitous knowledge construction: Mobile learning re-defined and a conceptual framework”, *Innovations in Education and Teaching international*, 46(2): 171-183.
- Pereira F., Lopes A., Marta M. (2015), “Being a teacher educator: professional identities and conceptions of professional education”, *Educational research*, 57(4): 451-469.
- Peretz I., Hyde K.L. (2003), “What is specific to music processing? Insights from congenital amusia”, *Trends in cognitive sciences*, 7(8): 362-367.
- Peretz I., Cummings S., Dubé M.P. (2007), “The genetics of congenital amusia (tone deafness): a family-aggregation study”, *The American Journal of Human Genetics*, 81(3): 582-588.
- Põldoja H., Väljataga T., Laanpere M., Tammets K. (2014), “Web-based self-and peer-assessment of teachers' digital competencies”, *World Wide Web*, 17(2): 255-269.

- Pope A.M., Brandt Jr E.N. (1997), *Enabling America: Assessing the role of rehabilitation science and engineering*, National Academies Press, Washington, DC.
- Postman N. (1979), "Teaching as a conserving activity", *Instructor*, 89(4): 38-42.
- Prabhu N.S. (1987), *Second language pedagogy* (Vol. 20), Oxford University Press, Oxford.
- Prensky M. (2001), *Digital Game-Based Learning*, McGraw-Hill, New York.
- Prensky M. (2003), "Digital game-based learning", *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1): 21-24.
- Quaglino G.P. (2006), "Una formazione centrata sulla persona", *Sociologia del lavoro*, 103: 88-95.
- Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente 2006/962/CE. Fonte: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex:32006H0962>, consultato l'11-08-2019.
- Radovan M., Kristl N. (2017), "Acceptance of Technology and Its Impact on Teachers' Activities in Virtual Classroom: Integrating UTAUT and CoI into a Combined Model", *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 16(3): 11-22.
- Ranieri M. (2011), *Le insidie dell'ovvio. Tecnologie educative e critica della retorica tecnocentrica*, ETS, Pisa.
- Raybourn E.M. (2014), "A new paradigm for serious games: Transmedia learning for more effective training and education", *Journal of computational science*, 5(3): 471-481.
- Richlan F., Kronbichler M., Wimmer H. (2009), "Functional abnormalities in the dyslexic brain: A quantitative meta-analysis of neuroimaging studies", *Human brain mapping*, 30(10): 3299-3308.
- Rieber L.P. (2005), *Multimedia learning in games, simulations and microworlds*, in Mayer R.E., ed., *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 549-567), Cambridge University Press, New York.
- Rivoltella P.C. (2001), "Formazione del soggetto e multimedialità", *Proposta Educativa*, 6(3): 7-17.
- Rivoltella P.C. (2003), *Costruttivismo e pragmatica della comunicazione on line. Socialità e didattica in Internet*, Erickson, Trento.
- Rivoltella P.C. (2015), *Smart future. Didattica, media digitali e inclusione*, FrancoAngeli, Milano.
- Rivoltella P.C. (2017), *Media Education. Idea, metodo, ricerca*, La Scuola, Brescia.
- Robichon F., Bouchard P., Démonet J.F., Habib M. (2000), "Developmental dyslexia: re-evaluation of the corpus callosum in male adults", *European Neurology*, 43(4): 233-237.
- Roblyer M.D. and Doering A.H. (2012), *Integrating educational technology into teaching*, Allyn & Bacon, Boston MA.
- Rocard M., Csermely P., Jorde D., Lenzen D., Walberg-Henriksson H., Hemmo V. (2007), *Science Education Now: a Renewed Pedagogy for the Future of Europe*, European Commission, Directorate-General for Research, Science, Economy and Society, Information and Communication Unit, Brussels.

- Rocha M., Tangney B., Dondio P. (2018) "Play and Learn: Teachers' Perceptions About Classroom Video Games", *12th European Conference on Games Based Learning. 4-5 October 2018, SKEMA Business School, Sophia Antipolis, France.*
- Rogers C.R. (1969), *Freedom to learn*, Charles E. Merrill, Columbus, OH.
- Rogers E.M. (2003), *Diffusion of innovations*. Fifth edition, Free Press, New York.
- Rolka E.J., Silverman M.J. (2015), "A systematic review of music and dyslexia", *The Arts in Psychotherapy*, 46: 24-32.
- Rossi P.G. (2011), *Didattica enattiva. Complessità, teorie dell'azione, professionalità docente. Complessità, teorie dell'azione, professionalità docente*, FrancoAngeli, Milano.
- Rossi P.G. (2012), *Tecnologie, concettualizzazioni e didattica: pratiche di insegnamento e formazione degli insegnanti*, in Limone P., ed., *Media, Tecnologie e Scuola. Per una nuova Cittadinanza Digitale* (pp. 27-47), Progedit, Bari.
- Rossi P.G., Toppiano E. (2009), *Progettare nella società della conoscenza*, Carocci, Roma.
- Rossi S., Santangelo G., Staffa M., Varrasi S., Conti D., Di Nuovo A. (2018), "Psychometric evaluation supported by a social robot: Personality factors and technology acceptance", *Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN) 2018 27th IEEE International Symposium on*: 522-527.
- Rossi P.G. (2010), *Tecnologia e costruzione di mondi: post-costruttivismo, linguaggi e ambienti di apprendimento*, Armando, Roma.
- Ryan T.G., Bagley G. (2015), "Nurturing the integration of technology in teacher education", *Journal of Theory and Practice in Education*, 11(1), 16-32.
- Saks K., Leijen A. (2014) "Distinguishing self-directed and self-regulated learning and measuring them in the e-learning context", *Procedia - Social and Behavioural Sciences*: 190-198.
- Sánchez-Mena A., Martí-Parreño J., Aldás-Manzano J. (2017), "The Role of Perceived Relevance and Attention in Teachers' Attitude and Intention to Use Educational Video Games", *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 12(03): 154-168.
- Sartori G. (1984), *La lettura. Processi normali e dislessia*, Il Mulino, Bologna.
- Sartori G. (1989), *La valutazione neuropsicologica della dislessia e della disgrafia*, Upsel, Padova.
- Saskatchewan Ministry of Education (2013), *Technology in education framework: Teaching and learning, administrative operation, provincial infrastructure*, Saskatchewan Ministry of Education. www.education.gov.sk.ca/TEF/english
- Sauvé L., Renaud L., Kaufman D., Marquis J.S. (2007), "Distinguishing between games and simulations: A systematic review", *Journal of Educational Technology & Society*, 10(3): 247-256.
- Schellenberg E.G., Peretz I. (2008), "Music, language and cognition: unresolved issues", *Trends in cognitive sciences*, 12(2): 45-46.
- Schlaug G. (2015), *Musicians and music making as a model for the study of brain plasticity*, in *Progress in brain research* (Vol. 217, pp. 37-55), Elsevier, New York.

- Schon D., Akiva-Kabiri L., Vecchi T. (2007), *Psicologia della musica*, Carocci, Roma.
- Schwartz P. (2013), *Problem-based Learning*, Routledge, Londra.
- Scott J.L. (2000), *Authentic Assessment Tools*, in Custer R.L., Schell J., McAlister B.D., Scott J.L., Hoepfl M., eds., *Using Authentic assessment in vocational education* (No. 381), ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education, Center on Education and Training for Employment, College of Education, the Ohio State University.
- Seaborn K., Fels D. (2015), “Gamification in Theory and Action: A Survey”, *International Journal of Human-Computer Studies*, 74: 14-31.
- Seidel T., Stürmer K. (2014), “Modeling and measuring the structure of professional vision in preservice teachers”, *American Educational Research Journal*, 51(4): 739-771.
- Seligman M.E.P. (1990), *Imparare L'Ottimismo (Learning Optimism)*, Knopf, New York (reissue edition, 1998, Free Press).
- Semeraro R. (2014), “L'analisi qualitativa dei dati di ricerca in educazione”, *Italian Journal of Educational Research*, 7: 97-106.
- Shneiderman B., Plaisant C., Cohen M., Jacobs S., Elmqvist N., Diakopoulos N. (2016), *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*, Pearson, London.
- Shulman L.S. (1986), “Those who understand: Knowledge growth in teaching”, *Educational Researcher*, 15: 4-14.
- Siemens G. (2005), “Connectivism: A learning theory for the digital age”, *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1): 1-8.
- Sloboda J.A. (1981), “The uses of space in music notation”, *Visible Language*, 15(1): 86-110.
- Sloboda J.A. (1988), *La mente musicale, psicologia cognitivista della musica*, Il Mulino, Bologna.
- Šorgo A., Bartol T., Dolničar D., Podgornik B.B. (2017), “Attributes of digital natives as predictors of information literacy in higher education”, *British Journal of Educational Technology*, 48(3): 749-767. doi:10.1111/bjet.12451
- Spencer D. (2016), *What is Digital Fluency. CORE education*. Retrieved from <http://blog.core-ed.org/blog/2015/10/what-is-digital-fluency.html>.
- Stella G. (2001), *In classe con un allievo con disordini dell'apprendimento*, Fabbri editori, Milano.
- Stella G., Savelli E. (2011), *Dislessia oggi. Prospettive di diagnosi e intervento in Italia dopo la legge 170*, Erickson, Trento.
- Stockdale S.L., Brockett R.G. (2011), “Development of the PRO-SDLS: A measure of self-direction in learning based on the personal responsibility orientation model”, *Adult Education Quarterly*, 61(2): 161-180.
- Suen H.K. (2014), “Peer assessment for massive open online courses (MOOCs)”, *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(3): 313-327.
- Tahir R., Arif F. (2016), *Technology in Primary Schools: Teachers' Perspective Towards the Use of Mobile Technology in Children Education*, in Chen L.,

- Kapoor S., Bhatia R., eds., *Emerging Trends and Advanced Technologies for Computational Intelligence* (pp. 103-129), Springer, Cham.
- TALIS (2018), *Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*, OECD, Paris.
- Tanoni I. (2003), *Videogiocando s'impara. Dal divertimento puro all'insegnamento apprendimento*, Erickson, Trento.
- Taylor S., Todd P.A. (1995), "Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models", *Information Systems Research*, 6(4): 144-176.
- Teo T., Lee C.B., Chai C.S. (2008), "Understanding pre-service teachers' computer attitudes: applying and extending the technology acceptance model", *Journal of computer assisted learning*, 24(2): 128-143.
- Thaut M. (2013), *Rhythm, music, and the brain: Scientific foundations and clinical applications*, Routledge, New York e Londra.
- Thaut M.H. (2005), *The Future of Music in Therapy and Medicine*, in *The Neurosciences and Music II: From Perception to Performance*, vol. 1060: 303-308.
- Thomas M., Reinders H. (2010), *Task-based language learning and teaching with technology*, A&C Black, London.
- Thompson R.L., Higgins C.A., Howell J.M. (1991), "Personal computing: toward a conceptual model of utilization", *MIS quarterly*, 15(1): 125-143.
- Timothy T., Chee T.S., Beng L.C., Sing C.C., Ling K.J.H., Li C.W., Mun C.H. (2010), "The self-directed learning with technology scale (SDLTS) for young students: An initial development and validation", *Computers & Education*, 55(4): 1764-1771.
- Topping K. (2003), *Self and peer assessment in school and university: Reliability, validity and utility*, in *Optimising new modes of assessment: In search of qualities and standards* (pp. 55-87), Springer, Dordrecht.
- Toto G. (2016a), "Amusia: la scuola italiana è pronta ad affrontare tutti i DSA?", *edscuola*. ISSN 1973-252X
- Toto G. (2016b), "Il disturbo specifico dell'apprendimento musicale: l'Amusia", *Educare.it*, 16(10): 95-97.
- Toto G. (2017), "Intelligenza musicale e abilità correlate", *Educare.it*, 16(7): 61-63.
- Toto G.A., Limone P. (2019), "L'evoluzione epistemologica del Self Direction in learning tra esperienze empiriche e formulazioni teoriche", *Rivista Formazione, Lavoro, Persona*, 26: 20-25.
- Tough A. (1971), *The adult's learning projects*, Ontario Institute for Studies in Education, Toronto.
- Triandis H.C. (1977), *Interpersonal Behavior*, Brooke/Cole, Monterey, CA.
- Trimmer W., Hawes P. (2015), *Utilising context in learning*, in Blessinger P., Carfora J., eds., *Inquiry-based Learning for Science, Technology, Engineering, and Math (STEM) Programs: A conceptual and practical resource for educators*, Emerald, United Kingdom.
- Trincherò R. (2002), *Manuale di ricerca educativa*, FrancoAngeli, Milano.
- Trincherò R. (2012), *Costruire, valutare, certificare competenze. Proposte di attività per la scuola*, FrancoAngeli, Milano.

- Ulivieri S. (2012), *Insegnare nella scuola secondaria. Per una declinazione della professionalità docente*, ETS, Pisa.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), (2011), *UNESCO ICT competency framework for teachers*. Fonte: <http://hdl.voced.edu.au/10707/217813>, consultato il 17-08-2019.
- Uptis R., Brook J. (2017), "How much professional development is enough? Meeting the needs of independent music teachers learning to use a digital tool", *International Journal of Music Education*, 35(1): 93-106. doi:10.1177/0255761415619426
- Vallerand R.J. (1997), *Toward a Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation*, in Zanna M., ed., *Advances in Experimental Social Psychology n. 29* (pp. 271-360), Academic Press, New York.
- Van Eck R. (2006), "Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless", *EDUCAUSE review*, 41(2): 16-30.
- Venkatesh V. (1999), "Creating Favorable User Perceptions: Exploring the Role of Intrinsic Motivation", *MIS Quarterly*, 23(2): 239- 260.
- Venkatesh V., Bala H. (2008), "Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions", *Decision sciences*, 39(2): 273-315.
- Venkatesh V., Morris M.G., Davis G.B., Davis F.D. (2003), "User acceptance of information technology: Toward a unified view", *MIS quarterly*, 27(3): 425-478.
- Viola F. (2011), *Gamification. I Videogiochi nella Vita Quotidiana*, Arduino Viola editore, Milano.
- Viola F., Cassone V.I. (2017), *L'arte del coinvolgimento: emozioni e stimoli per cambiare il mondo*, Hoepli, Milano.
- Wiggins G. (1990), "The case for authentic assessment", *Practical assessment, research & evaluation*, 2(2): 1-3.
- Wiggins G. (1998), *Educative Assessment. Designing Assessments To Inform and Improve Student Performance*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco.
- Yahya S., Ahmad E., Jalil K.A. (2010), "The definition and characteristics of ubiquitous learning: A discussion", *International Journal of Education and Development using ICT*, 6(1): 117-127.
- Yoon H., Joung Y.J., Kim M. (2012), "The challenges of science inquiry teaching for pre-service teachers in elementary classrooms: Difficulties on and under the scene", *Research in Science & Technological Education*, 42(3): 589-608.
- Zimmerman B.J. (1989), "A social cognitive view of self-regulated academic learning", *Journal of Educational Psychology*, 81: 329-339. doi:10.1037/0022-0663.81.3.329
- Zimmerman B.J. (1990), "Self-regulated learning and academic achievement: An overview", *Educational psychologist*, 25(1): 3-17.

Indice dei nomi

- Ajzen, 16, 18n, 27.
Al-Elq, 56.
Alias, 68.
Anolli, 91.
Anvari, 108.
Arif, 80.
Ashford-Rowe, 64.
- Baacke, 73.
Bagley, 9.
Bala, 23.
Baldacci, 114.
Bandura, 23, 26.
Barab, 55.
Barrett, 48, 51.
Barthes, 69.
Bartlett, 45.
Batini, 87.
Beard, 58.
Becchi, 114.
Bembasat, 22, 27
Bereiter, 65.
Berlyne, 101.
Besson, 107.
Birch, 29.
Blackmore, 56.
Blumenfeld, 49.
Bochicchi, 36, 43.
Boghian, 55.
Bonaiuti, 78.
Borthwick, 85.
Bove, 47, 115, 116.
Bregman, 102.
Brockett, 37, 39, 40, 41, 42, 44.
- Brook, 10, 11.
Buckingham, 30, 69, 71.
Bus, 79.
- Calvani, 72, 86, 117.
Carspecken, 139.
Cassone, 78.
Castañeda, 58.
Celentano, 79.
Charsky, 54.
Chen, 46.
Chiu, 89.
Chou, 46.
Cinque, 22, 39, 41, 49, 54, 64, 85.
Cohen, 114.
Colazzo, 79.
Colwell, 103.
Compeau, 23, 24, 27.
Cope, 88.
Cornoldi, 92.
Costa, 56.
Cox, 79.
Csikszentmihalyi, 52.
- Darling-Hammond, 65.
Davis, 18, 19, 19n, 20, 24, 26, 27.
Deed, 35.
De Graaf, 47.
Dede, 89.
Demetrio, 116.
Denzin, 116.
Dettmer, 87.
Deutsch, 101, 102, 102n.
Dewey, 31, 53, 83, 99.

Dipace, 54.
 Doering, 82.
 Domenici, 116.
 Doni, 33.
 Dostál, 62.
 Dowling, 102.
 Downes, 34.

 Ehiobuche, 11.
 El-Gayar, 29.
 Ellis, 50, 56, 57, 59.
 Ermi, 76.
 Ertmer, 10, 65, 81.

 Fabio, 88.
 Falcinelli, 83.
 Fazio, 111.
 Fels, 76.
 Fernández-López, 89.
 Ferraboschi, 95.
 Ferrari, 117.
 Finneran, 52.
 Fishbein, 16, 18n, 27.
 Flaugnacco, 108.
 Florian, 90.
 Fook, 65.
 Forgeard, 108.
 Foster, 56.
 Foxton, 113.
 Frabboni, 84, 114.
 Fraise, 99, 100.

 Galaburda, 106.
 Galliani, 85.
 Garris, 55, 77.
 Garrison, 37, 37n, 38, 39, 40, 82.
 Gee, 52, 53, 54.
 Giacconi, 78, 86.
 Giannoli, 51.
 Goldenberg, 56.
 Gonnet, 69.
 Gormally, 63.
 Gregory, 108.
 Guglielmino, 44.
 Gui, 17.
 Guirard, 100.
 Gulikers, 64.
 Gunnewig, 79.

 Hayes, 11.
 Hampel, 8.

 Hansen, 85.
 Hansman, 56.
 Harden, 58.
 Hardman, 79.
 Harvey, 45.
 Hattie, 61.
 Hawes, 56.
 Hewitt, 65.
 Hiemstra, 36n, 37, 39, 41, 42.
 Higgins, 23, 24.
 Hmelo-Silver, 48.
 Hubicki, 109, 110.
 Hus, 55.
 Hwang, 88.
 Hyde, 111.

 Irvine, 29.
 Ismail, 80.

 Jackendoff, 104, 105.
 Jain, 54.
 Jančić, 55.
 Jenkins, 70n, 79.
 Jong de, 49.
 Justus, 11.

 Kabilan, 35.
 Kailani, 55.
 Kalantzis, 88.
 Kapp, 76.
 Kearsley, 39.
 Khattri, 64n.
 Kiili, 52, 53, 54.
 Kim, 47.
 Kliuchko, 113.
 Knowles, 37, 39.
 Koch, 9.
 Koh, 9, 10.
 Koheler, 80, 81.
 Kolb, 31, 53.
 Kolmos, 47.
 Kotrlik, 45.
 Kramer, 103.
 Kristl, 30.
 Kubey, 74.
 Kuhn, 114.
 Kulkarni, 68.

 La Marca, 39, 49.
 Laici, 117.

Lamb, 108.
 Larsson, 56n.
 Lau, 85.
 Lee, 51, 80.
 Legrenzi, 91.
 Legrottaglie, 17.
 Leijen, 47.
 Lerdahl, 105.
 Lewin, 31, 53.
 Ligorio, 17.
 Limone, 5, 7, 41, 65, 74, 76, 78, 79, 88, 117.
 Lin, 46, 48.
 Lincoln, 116.
 Lostia, 104.
 Lotti, 49, 60.
 Loyens, 48.
 Luca, 64.
 Lucisano, 114, 115, 116.

Macfarlane-Dick, 67.
 Maestri, 77.
 Magnoler, 15.
 Maragliano, 73, 88.
 Mariani, 27.
 Markham, 51.
 Masi, 48.
 Masterman, 31, 69.
 Maturana, 115.
 Mayer, 76n.
 Mäyrä, 76.
 McGaghie, 56.
 McLeod, 90.
 McLoughlin, 64.
 McManis, 79.
 Meek, 68.
 Meini, 95.
 Merriam, 38, 39.
 Meyer, 98, 99.
 Michaelsen, 50, 58, 59, 60.
 Micheletta, 110.
 Milani, 112.
 Miles, 109.
 Milovanov, 112.
 Moore, 22, 27, 38n, 39, 40.
 Morcellini, 69.
 Morris, 27.
 Mortari, 17.

Nayak, 103.
 Neumann, 79.

Nicol, 67.
 Nicoletti, 91.
 Nie, 47.

O'Donnell, 39.
 Oddi, 45.
 Oldfather, 38n.
 Ottenbreit-Leftwich, 10, 81.

Palmer, 7.
 Paparella, 115, 116.
 Patel, 107.
 Pavlov, 91.
 Pellerey, 43.
 Peng, 89.
 Pereira, 78.
 Peretz, 103, 110, 111, 113.
 Piaget, 31, 53, 97.
 Pinto Minerva, 84, 114.
 Põldoja, 84, 85.
 Pope, 86.
 Postman, 17.
 Prabhu, 57.
 Prensky, 49, 51, 52.

Quaglino, 48.

Radovan, 30.
 Ranieri, 35.
 Raybourn, 79.
 Reinders, 58.
 Richlan, 107.
 Rieber, 55.
 Rivoltella, 13, 14, 17, 31, 69, 84, 118.
 Robichon, 106.
 Roblyer, 82.
 Rocard, 50, 61.
 Rocha, 83.
 Rogers, 23, 26, 27, 37.
 Rolka, 106.
 Rossi, 16, 27, 30, 32, 86, 87.
 Rumiati, 91.
 Ryan, 5, 9.

Saks, 47.
 Salerni, 114, 115.
 Sánchez-Mena, 84.
 Sarti, 49.
 Sartori, 95, 95n.
 Sauvé, 54.

Savelli, 106.
Scardamalia, 65.
Schellenberg, 113.
Schlaug, 113.
Schon, 103.
Schwartz, 50.
Scott, 65, 66.
Seaborn, 76.
Seidel, 14, 15.
Seligman, 57.
Semeraro, 118.
Shneiderman, 87.
Shulman, 10.
Sidhu, 65.
Siemens, 34.
Silverman, 106.
Skehan, 56.
Sloboda, 104, 109.
Snyder, 65.
Šorgo, 10.
Spencer, 10.
Stella, 96, 106.
Stewart, 11.
Stockdale, 39, 40, 41, 42, 44.
Sturmer, 14, 15.
Suen, 68.
Sweet, 64n.

Tahir, 80.
Tannoni, 54.
Taylor, 20, 26.

Teo, 16.
Thaut, 101, 103.
Thomas, 58.
Thompson, 21, 27.
Timothy, 45, 46.
Timperley, 61.
Topping, 65.
Toto, 41, 76, 111, 113.
Tough, 37, 39.
Triandis, 21, 26.
Trimmer, 56.
Trinchero, 16.

Ulivieri, 13.
Upitis, 10, 11.

Vallerand, 19.
Van Eck, 53.
Venkatesh, 22, 23, 24, 25, 27, 29.
Varela, 115.
Vertecchi, 184.
Viola, 77, 78.

Wei, 80.
Wiggins, 64, 64n.

Yahya, 88.
Yoon, 62.

Zhang, 52.
Zimmerman, 47, 76.

Indice delle figure e delle tabelle

- Figura 1 Modello della Professional vision di Seidel e Stürmer – Fonte: Seidel e Stürmer (2014, p. 744). p. 15
- Figura 2 Theory of Reasoned Action – Fonte: Davis *et al.* (1989, p. 984). p. 19
- Figura 3 Theory of planned behaviour – Fonte: Taylor e Todd (1995, p. 146). p. 20
- Figura 4 Model of PC Utilization Theory of planned behaviour – Fonte: Thompson *et al.* (1991, p. 125). p. 21
- Figura 5 Innovation Diffusion Theory – Fonte: Rogers (2003, p. 165). p. 23
- Figura 6 Social Cognitive Theory – Fonte: Compeau e Higgins (1995, p. 194). p. 24
- Figura 7 UTAUT – Fonte: Venkatesh (2003, p. 194). p. 25
- Figura 8 Rapporto tra Self Direction e Directed in learning. p. 37
- Figura 9 Modello di SDL secondo Garrison (1997). p. 40
- Figura 10 Il modello “Personal Responsibility Orientation” (PRO) – Fonte: Stockdale e Brockett (2011). p. 42
- Figura 11 L'autodirezione nell'apprendere – Fonte: Bochicchio (2014). p. 43
- Figura 12 SDLTS – Fonte: Timothy *et al.* (2010). p. 46
- Figura 13 Struttura di flow experience in ambienti mediati dal computer – Fonte Kiili (2015). p. 53
- Figura 14 Modello dell'apprendimento esperienziale – Fonte: Kiili (2015). p. 54
- Figura 15 Confronto fra la tradizionale lezione frontale e il metodo del Task Based Learning – Fonte Ellis (2006). p. 59
- Figura 16 Timeline del modello Team Based Learning – Fonte: Michaelsen (2002, p. 42). p. 60
- Figura 17 Quattro caratteristiche principali del Team Based Learning. p. 61
- Figura 18 Logica del modello Enquiry based learning. p. 62
- Figura 19 Strumenti di valutazione autentica e attività di performance – Fonte: Scott (2000). p. 66
- Figura 20 Modello degli effetti valutazione formativa su autoregolazione – Fonte: Nicol e Macfarlane (2006). p. 67

- Figura 21 Modello di Gee (2007). p. 74
- Figura 22 Gamification tra game/play e whole e parts – Fonte: Detering *et al.* (2011). p. 77
- Figura 23 Modello TPCK di Mishra e Koheler (2006). p. 81
- Figura 24 Esempificazione modello comportamentista. p. 92
-
- Tabella 1 Idee circolanti sulla multimedialità – Fonte: Rivoltella (2001, p. 7). p. 14
- Tabella 2 Modello della Technology Acceptance di Davis (1989) – Fonte: Davis (1989). p. 18
- Tabella 3 Quadro riassuntivo teorie su Technology Acceptance. p. 26
- Tabella 4 UTAUT questionnaire – Fonte: Venkatesh, Morris, Davis e Davis (2003). p. 27
- Tabella 5 Antinomie presenti nel modello del SDL. p. 38
- Tabella 6 Caratteristiche SDL. p. 39
- Tabella 7 Modelli e strategie Based learning. pp. 49-50
- Tabella 8 Similitudini e differenze fra Problem based learning e Project based learning. p. 51
- Tabella 9 Modello di pianificazione del TBL. p. 57
- Tabella 10 Evoluzione del concetto da media literacy a digital competence. p. 71
- Tabella 11 Schematizzazione dei paradigmi della ricerca empirica. p. 116
- Tabella 12 Progetti di innovazione didattica in Italia. p. 118

Questo 
LIBRO

 ti è piaciuto?

Comunicaci il tuo giudizio su:
www.francoangeli.it/latuaopinione.asp



VUOI RICEVERE GLI AGGIORNAMENTI
SULLE NOSTRE NOVITÀ
NELLE AREE CHE TI INTERESSANO?



SEGUICI IN RETE



SOTTOSCRIVI
I NOSTRI FEED RSS



ISCRIVITI
ALLE NOSTRE NEWSLETTER

FrancoAngeli

La passione per le conoscenze

Copyright © 2019 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9788891798640

Vi aspettiamo su:

www.francoangeli.it

per scaricare (gratuitamente) i cataloghi delle nostre pubblicazioni

DIVISI PER ARGOMENTI E CENTINAIA DI VOCI: PER FACILITARE
LE VOSTRE RICERCHE.



Management, finanza,
marketing, operations, HR

Psicologia e psicoterapia:
teorie e tecniche

Didattica, scienze
della formazione

Economia,
economia aziendale

Sociologia

Antropologia

Comunicazione e media

Medicina, sanità



Architettura, design,
territorio

Informatica, ingegneria

Scienze

Filosofia, letteratura,
linguistica, storia

Politica, diritto

Psicologia, benessere,
autoaiuto

Efficacia personale

Politiche
e servizi sociali



FrancoAngeli

La passione per le conoscenze

Copyright © 2019 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9788891798640

Il dibattito internazionale sul tema dell'expertise docente ha circoscritto lo studio del costruito rispetto a peculiari traiettorie ermeneutiche, focalizzando l'attenzione principalmente su due dimensioni costitutive: l'identità e il ruolo dell'insegnante nella società digitale. I principali momenti di riflessione posti dal volume riguardano tre dinamiche in atto: la formazione docente, la progettazione educativa e le ricadute prassiche dei nuovi media. Il volume, indirizzato ai docenti di ogni ordine e grado, illustra infatti modelli di rappresentazione e visioni della professione docente orientati all'accettazione della tecnologia e a metodi di didattica innovativa che supportino l'expertise docente. Le teorie, i modelli e gli strumenti innovativi proposti caratterizzano l'agire del docente contemporaneo orientato a plasmare artefatti cognitivi che valorizzino la dimensione inclusiva del sapere. L'expertise docente infatti deve affrontare una molteplicità di bisogni educativi speciali anche attraverso l'uso di strumenti tecnologici, le arti e le speculazioni della ricerca applicata.

Il testo propone riflessioni su tematiche attuali quali la valutazione intesa come processo formativo di acquisizione di conoscenze e le applicazioni innovative della ricerca accademica ai nuovi bisogni di apprendimento. Al di là delle numerose griglie interpretative reperibili per definire un docente esperto; lo scopo di questo contributo è legare costrutti e paradigmi per identificare da un punto di vista eminentemente pedagogico cosa renda un docente altamente qualificato.

Giusi Antonia Toto è PhD in Cultura, Educazione, Comunicazione e assegnista di Pedagogia sperimentale presso il Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università degli Studi di Foggia. I suoi interessi di ricerca si concentrano su abilità cognitive, metodologie didattiche e formazione insegnante. Autrice di numerose pubblicazioni scientifiche nazionali e internazionali e relatrice in convegni internazionali sulla prassi didattica nei diversi contesti.

 **FrancoAngeli**
La passione per le conoscenze

MEDIA
E
TECNOLOGIE
PER
LA
DIDATTICA