

## Ambienti digitali inclusivi

### Digital and inclusive environment

---

Enrico Angelo Emili<sup>a</sup>, Cristina Gaggioli<sup>b,1</sup>

<sup>a</sup> Università degli Studi di Bologna, [enricoangelo.emili@unibo.it](mailto:enricoangelo.emili@unibo.it)

<sup>b</sup> Università degli Studi di Perugia, [cristina.gaggioli@unipg.it](mailto:cristina.gaggioli@unipg.it)

#### Abstract

---

Il contributo presenta, alla luce della normativa attuale sui bisogni educativi speciali (BES), una ricerca condotta dall'Università degli Studi di Perugia, inserita in un progetto pilota che ha coinvolto dieci scuole in Umbria e Lazio. Il lavoro di ricerca descrive gli aspetti didattici legati all'introduzione delle nuove tecnologie in classe e ci aiuta a comprendere come queste condizionano i processi di apprendimento degli alunni e rafforzano quelli di inclusione.

Parole chiave: classi digitali; inclusione; BES; DSA.

#### Abstract

---

The paper presents, regarding to the actual legislation on the special educational needs (SEN), a search conducted by the University of Perugia, inserted in a pilot project that has involved ten schools in Umbria and Lazio. The work describes the instructional aspects associated to the introduction of the new technologies in classroom and helps us to understand as they influence the processes learning and reinforce those of inclusion.

Keywords: digital classroom; inclusion; SEN; Learning Disabilities.

---

<sup>1</sup> Il presente contributo, esito di un lavoro ideato collaborativamente, può essere attribuito per i paragrafi 1, 2, 3 a Enrico Angelo Emili; per i paragrafi 4, 5 a Cristina Gaggioli. Il paragrafo 6 è stato scritto congiuntamente dai due autori.

## 1. I bisogni educativi speciali

A quaranta anni dalla L. n. 517/1977 il modello di scuola per tutti e di integrazione scolastica degli alunni con disabilità è ancora un diritto supportato dalla normativa vigente. Eppure, la strada per garantire ad ogni persona la piena realizzazione delle proprie potenzialità è tutt'altro che semplice e automatica. Costruire politiche, pratiche e culture che garantiscano l'educazione per tutti, e la partecipazione sociale, implica per il mondo della scuola un adattamento delle strategie didattiche e della progettazione educativa in un'ottica inclusiva. Il paradigma dell'inclusione è un processo intenzionale e consapevole che non riguarda solo il singolo alunno ma “guarda alla globalità delle sfere educativa, sociale e politica, prende in considerazione tutti gli alunni/studenti, interviene prima sui contesti e poi sull'individuo” (Caldin, Guerra & Taddei, 2014, p. 80). Le risposte specialistiche si trasformano in ordinarie poiché l'inclusione si riferisce a un modello bio-psico-sociale (OMS, 2007), nel quale la disabilità viene intesa “come conseguenza della profonda interazione tra la condizione di salute di un soggetto e i contesti in cui vive, tra i fattori personali e quelli ambientali” (Sannipoli, 2015, p. 56). Si agisce sui fattori ambientali e i contesti allo scopo di garantire a tutti il diritto alla partecipazione, all'apprendimento e alla valorizzazione dell'espressione delle differenze personali sulla base delle caratteristiche individuali. Con l'emanazione della D.M. del 27 dicembre 2012 “Strumenti di intervento per alunni con bisogni educativi speciali e organizzazione territoriale per l'inclusione scolastica” e della C.M. del 6 marzo 2013, la normativa italiana ha introdotto la macro-categoria dei Bisogni Educativi Speciali (BES). Nella Direttiva viene descritta come segue: “L'area dello svantaggio scolastico è molto più ampia di quella riferibile esplicitamente alla presenza di deficit. In ogni classe ci sono alunni che presentano una richiesta di speciale attenzione per una varietà di ragioni: svantaggio sociale e culturale, disturbi specifici di apprendimento e/o disturbi evolutivi specifici, difficoltà derivanti dalla non conoscenza della cultura e della lingua italiana perché appartenenti a culture diverse. [...] Quest'area dello svantaggio scolastico, che ricomprende problematiche diverse, viene indicata come area dei Bisogni Educativi Speciali”.

Il termine ombrello BES comprende quindi una vasta area di alunni che necessitano del principio della personalizzazione ed individualizzazione dei processi di insegnamento/apprendimento. Non è una macrocategoria clinica ma si basa su una forte visione pedagogica e “politica” volta al riconoscimento dei bisogni degli alunni che vanno oltre alle normali difficoltà che possono emergere nel percorso scolastico. I pedagogisti si interrogano sul rischio di questa nuova macro categoria che, pur non nelle intenzioni, rischia di rafforzare dinamiche di separazione.

I bisogni educativi speciali comprendono tre grandi sotto-categorie:

1. alunni con certificazione clinica di disabilità (tutelati dalla L. n. 104/1992);
2. alunni con disturbi evolutivi specifici:
  - certificazione clinica di disturbi specifici di apprendimento o DSA (tutelati dalla L. n. 170/2010);
  - disturbo clinicamente fondato, non ricadente nelle previsioni della L. n. 170/2010 e nella L. n. 104/1992. Nello specifico alunni con diagnosi di deficit del linguaggio, delle abilità non verbali, della coordinazione motoria, dell'attenzione e dell'iperattività (ADHD); funzionamento intellettivo limite (FIL); lievi disturbi dello spettro autistico e altri non menzionati direttamente nella Direttiva.

3. alunni con svantaggio socioeconomico, linguistico, culturale (individuati sulla base di elementi oggettivi – ad es. segnalazione degli operatori dei servizi sociali – o di considerazioni psicopedagogiche e didattiche ben fondate).

Nella premessa della D.M. 27 dicembre 2012 è specificato che “ogni alunno, con continuità o per determinati periodi, può manifestare Bisogni Educativi Speciali: o per motivi fisici, biologici, fisiologici o anche per motivi psicologici, sociali, rispetto ai quali è necessario che le scuole offrano adeguata e personalizzata risposta” (MIUR, 2012, p. 1). La Direttiva, richiamandosi ai principi enunciati dalla L. n. 53/2003, pone l’accento sulla possibilità e la necessità di valutare, in termini di bisogni e convenienza, se attuare un percorso di apprendimento personalizzato, informale o strutturato, al di là della presenza di una diagnosi clinica. Si sposta il baricentro da un asse prevalentemente clinico a un asse pedagogico che deve essere caratterizzato, come afferma Goussot, da uno “sguardo pedagogico che va a caccia delle potenzialità, senza ignorare le difficoltà e i problemi, e non a caccia di sintomi e disturbi” (Goussot, 2007 - citato in Sannipoli, 2015, p. 63).

Come dichiarato nei principi della Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità (ONU, 2006), la scuola oltre a garantire il diritto all’istruzione per tutti, deve rispettare e valorizzare le differenze individuali e personali. Utilizzando le parole di Arcangeli, “ogni soggetto ha una identità che perciò deve essere riconosciuta e non attribuita” (Arcangeli, 2009, p. 107).

## 2. Individualizzazione e personalizzazione

La normativa sui BES facendo riferimento alla L. n. 170/2010 sui DSA e alla L. n. 53/2003, che considera “come norme primarie di riferimento cui ispirarsi per le iniziative da intraprendere con questi casi” (MIUR, 2012, p. 2) sottolinea l’importanza di strategie di apprendimento insegnamento personalizzate ed individualizzate.

Nell’individualizzazione, gli obiettivi sono i medesimi per tutti gli alunni della classe, ma vanno adattati “le metodologie in funzione delle caratteristiche individuali [...], con l’obiettivo di assicurare a tutti il conseguimento delle competenze fondamentali del curriculum” (MIUR, 2009, p. 6) prestando “attenzione alle differenze individuali” (ibidem). Nella personalizzazione, gli obiettivi si diversificano in funzione delle capacità, degli interessi e delle motivazioni di ogni persona al fine “di dare a ciascun alunno l’opportunità di sviluppare al meglio le proprie potenzialità [...]. La didattica personalizzata si sostanzia attraverso l’impiego di una varietà di metodologie e strategie didattiche, tali da promuovere le potenzialità e il successo formativo in ogni alunno [...] e un apprendimento significativo” (ibidem). I docenti devono adottare un approccio integrato tra personalizzazione e individualizzazione allo scopo di garantire il diritto all’uguaglianza e alla diversità valorizzando le differenze. Non è più possibile progettare pensando ad uno studente “medio”, proponendo a tutti “una calzatura di misura unica”. Occorrono progettualità flessibili e strumentazioni tecnologiche appropriate. In questo senso, risulta particolarmente adeguato il modello dell’Universal Design for Learning (UDL) (Cast, 2011), che propone tre principi di accesso che riguardano tutti gli aspetti dell’apprendimento. Al fine di progettare ambienti inclusivi, preventivamente privi di barriere all’accesso, che sostengano i processi di apprendimento nella zona di sviluppo prossimale di tutti gli studenti, la UDL ha individuato i seguenti principi:

- più possibilità e modalità di rappresentazione (ad es. schemi, mappe, linguaggi iconici, video, simulazioni, guidare la gestione delle informazioni, etc.);

- più possibilità e modi di azione ed espressione (ottimizzare l'accesso alle tecnologie e utilizzare più mezzi per la comunicazione e la costruzione dei saperi; facilitare la gestione delle risorse, etc.);
- più possibilità e forme di motivazione (favorire l'impegno, promuovere la collaborazione e il gruppo, etc.).

In questo modo è possibile valorizzare la creatività e le dimensioni:

- del sapere: discenti informati e pieni di risorse;
- del saper fare: discenti strategici e orientati alla meta;
- del saper essere: discenti motivati e determinati (Cast, 2011).

Valorizzare le differenze e le potenzialità individuali dando maggior spazio a strumenti di mediazione e di facilitazione che sostengano gli studenti nel loro percorso formativo permetterà la creazione di ponti e la rimozione di ostacoli alla partecipazione e all'apprendimento.

### 3. I docenti inclusivi

Nelle Linee guida per l'integrazione scolastica degli alunni con disabilità del MIUR (2009) viene evidenziato che la progettazione degli interventi educativi per lo studente con disabilità riguarda tutto il corpo docente e non è prerogativa del solo docente di sostegno. Nello specifico: "La progettazione degli interventi da adottare riguarda tutti gli insegnanti perché l'intera comunità scolastica è chiamata ad organizzare i curricoli in funzione dei diversi stili o delle diverse attitudini cognitive, a gestire in modo alternativo le attività d'aula, a favorire e potenziare gli apprendimenti e ad adottare i materiali e le strategie didattiche in relazione ai bisogni degli alunni" (ivi, p. 17).

Rispetto agli strumenti tecnologici è raccomandato: "L'utilizzo di mediatori didattici, di attrezzature e ausili informatici, di software e sussidi specifici. Da menzionare la necessità che i docenti predispongano i documenti per lo studio o per i compiti a casa in formato elettronico, affinché essi possano risultare facilmente accessibili agli alunni che utilizzano ausili e computer per svolgere le proprie attività di apprendimento. A questo riguardo risulta utile una diffusa conoscenza delle nuove tecnologie per l'integrazione scolastica, anche in vista delle potenzialità aperte dal libro di testo in formato elettronico" (ivi, p. 18).

In particolare, l'utilizzo di determinati mediatori tecnologici sembrerebbe avere ricadute particolarmente interessanti negli studenti con DSA. Dalla rassegna di Micheletta e Emili (2013), emerge, ad esempio, che il riconoscimento vocale, anche se non sempre accurato, ottiene risultati molto promettenti in termini di scrittura e ortografia (Lopresti, Mihailidis & Kirsch, 2004). Rispetto alla consapevolezza fonologica, presentare le parole al computer in maniera bimodale, attraverso il canale visivo e uditivo, rinforza la corretta associazione grafema-fonema (Kast, Baschera, Gross, Jäncke & Meyer, 2011). Rispetto alla sintesi vocale, i maggiori benefici si registrano nelle persone che presentano maggiori difficoltà di lettura (Lopresti et al., 2004), con ricadute positive nell'accesso alle informazioni e nell'implementazione del proprio bagaglio lessicale (Anderson et al., 2009). Strumenti compensativi specifici come la video scrittura, i dizionari digitali, il correttore ortografico e il predittore di vocaboli, invece, per risultare efficaci implicano un buon livello di competenze nella lettura e nella discriminazione di parole simili (Lopresti et al., 2004; McArthur, Ferretti, Okolo & Cavalier, 2001).

L'utilizzo competente e consapevole di mediatori compensativi (Fogarolo & Scapin, 2010), è il primo passo verso un percorso volto al raggiungimento dell'autonomia. Un mediatore è equiparabile a un punto di appoggio, dove manca. Scrive Canevaro (2008) "chi vuole attraversare un corso di acqua che separa due sponde e non vuole bagnarsi: mette dunque i piedi sulle pietre che affiorano. Forse butta una pietra per costruirsi un punto di appoggio dove manca. Questi appoggi sono i mediatori [...]". Se un mediatore non invitasse a quello successivo, non sarebbe più tale" (pp. 8-9). Secondo il modello bio-psico-sociale, che sta alla base della Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute (OMS, 2007), i fattori ambientali, presenti nel contesto scolastico, determinano il grado di funzionamento e di performance di un alunno. Questi fattori, caratterizzandosi come facilitatori o barriere, ne favoriscono, oppure ostacolano, la partecipazione e l'apprendimento. Una performance supportata da facilitatori e mediatori, favorisce l'emergere delle capacità e delle potenzialità dell'alunno.

Il docente è il principale mediatore dei processi di apprendimento e tra gli agenti che più influiscono nel successo di un'azione didattica. La sua azione di scaffolding (Bruner, Wood & Ross, 1976) nei processi di apprendimento, agendo nella zona di sviluppo prossimale, permette allo studente lo svolgimento di un compito non ancora interiorizzato ma potenzialmente raggiungibile, attraverso più forme di intervento. Le modalità di intervento di scaffolding da parte del docente (Figura 1), individuate da Bruner et al. (1976), sono proposte, in forma rielaborata e sintetica, nella mappa che segue.

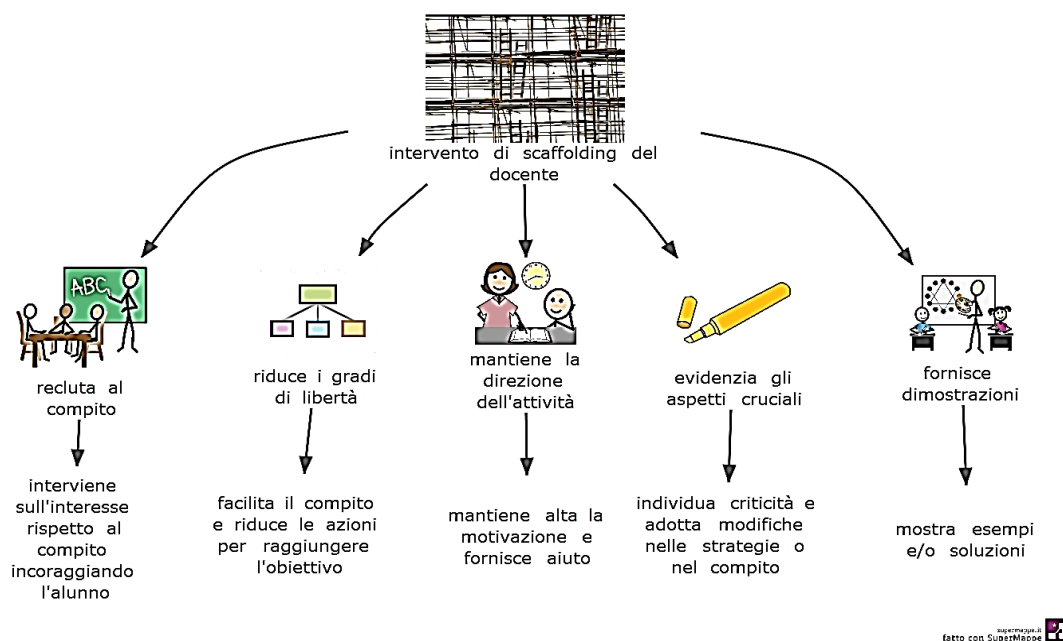


Figura 1. Intervento di Scaffolding del docente.

Il docente propone, coordina e sostiene a livello comunicativo, emotivo pedagogico e didattico, gli studenti alla luce degli interventi, delle azioni, delle strategie e degli strumenti adottati.

Un insegnante che accompagna la sua lezione con elementi di comunicazione visiva (immagini, mappe, grafici, etc.) "per ampliare la comprensione ad alunni con difficoltà linguistiche può essere indicato come una delle priorità della formazione didattica, rappresentando un intervento a massimo valore inclusivo" (Calvani, 2014, p.74).

Alla luce delle ricerche che si fondano sulla prospettiva dell'Evidence Based Education (EBE), Calvani (2012), facendo riferimento al lavoro di Hattie, sottolinea che per tutti gli alunni, anche con BES: "La combinazione di istruzione diretta (cioè di un procedimento passo passo, con attenzione alla difficoltà del compito, feedback immediato, molta pratica, impiego di piccoli gruppi interattivi accuratamente istruiti) con strategie cognitive (cioè con interventi basati su spiegazione, dimostrazione, porre domande, riassumere) ottiene in assoluto i risultati maggiori in tutto l'ambito delle abilità scolastiche di base" (p. 130-131).

In sintesi l'integrazione di momenti di istruzione diretta ed esplicita con strategie metacognitive, finalizzate a rendere consapevole l'allievo delle modalità di apprendimento, e momenti di modellamento guidato, tendenzialmente orientato a ridursi, risultano di grande efficacia. In particolare, come dimostrato dalle evidenze raccolte da Hattie (2009), il feedback ha un valore assoluto poiché permette all'allievo di ricevere indicazioni rispetto alle strategie che ha messo in atto e al docente di migliorare e calibrare il proprio intervento.

#### **4. Le classi digitali del progetto Millennium@EDU**

Le nuove Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC) incidono profondamente su due aspetti che sono alla base di qualsiasi azione didattica: l'accesso al sapere e alla cultura e la comunicazione, ma soprattutto pongono al centro dell'azione formativa l'allievo che, grazie agli strumenti digitali, può diventare costruttore del proprio percorso di conoscenza, con la guida di un docente che progetta un ambiente ricco di risorse, flessibile, aperto alla ricerca attiva e al monitoraggio costante del processo di insegnamento/apprendimento (Falcinelli, 2005).

La riflessione sul processo di insegnamento e apprendimento che si intende avviare, muove a partire dai dati offerti da una ricerca condotta dall'Università degli Studi di Perugia nell'ambito del progetto Millennium@EDU, che ha guardato alle pratiche didattiche e ai processi di apprendimento attivati da insegnanti e studenti di scuola primaria e secondaria nelle classi digitali, come l'oggetto centrale del suo lavoro.

Millennium@EDU è un progetto internazionale che nasce con l'intento di promuovere una consapevolezza mondiale circa l'importanza dell'Educazione, basata sulle competenze del XXI secolo come la collaborazione, la comunicazione, la creatività, il pensiero critico e il pensiero logico; come contributo alla creazione di un mondo migliore, passando anche attraverso l'apprendimento tra pari e il confronto con diverse culture, in una prospettiva di aiuto reciproco e di dialogo.

Millennium@EDU è un'iniziativa multi-stakeholder, che riunisce alcune delle più grandi aziende di tecnologia di tutto il mondo, aziende locali e altri soggetti interessati, per migliorare l'accesso e la qualità dell'istruzione e dell'apprendimento, attraverso l'utilizzo delle TIC.

Un partner a livello mondiale è l'azienda Intel® (<http://www.intel.com/content/www/us/en/education-solutions/new-products.html>), che negli ultimi decenni ha messo appunto un nuovo approccio sistematico elaborando programmi e soluzioni in grado di supportare i professionisti dell'istruzione a incoraggiare il successo degli studenti.

Le aziende coinvolte, tra cui anche Microsoft, Pasco, SanDisk, e-Xample hanno fornito i propri prodotti e servizi per questa iniziativa, consentendo al progetto Millennium@EDU di mettere insieme degli "Education Solution Packs" ossia dei pacchetti di soluzioni

informatiche per scopi educativi, che comprendono: device, software (sistemi operativi e applicativi), servizi di comunicazione e di collaborazione (cloud), contenuti, laboratori, lavagne interattive, server scolastici e programmi di formazione che rispondano a requisiti per l'istruzione, l'apprendimento e l'inclusione. Questa iniziativa ha riunito varie aziende titolari di prodotti complementari, differenti servizi e competenze per fornire una soluzione per l'istruzione a prezzi accessibili.

Millenium@EDU ha messo i suoi pacchetti di soluzioni a disposizione di iniziative nazionali, regionali o locali in grado di proporre strategie innovative per l'istruzione, compreso lo sviluppo delle competenze del XXI secolo. Il progetto mira oggi a connettere 1500 classi in 150 diverse città di tutto il mondo. In Italia a raccogliere la sfida è stata Converge, azienda operante nel settore informatico. Nell'ambito di questo progetto Converge ha coordinato le relazioni dei vari stakeholder in maniera tale da permettere l'attivazione del progetto anche nel nostro paese, individuando tra le scuole di Umbria e Lazio, quelle interessate a partecipare.

All'interno delle scuole aderenti al progetto i tecnici di Converge hanno provveduto ad allestire le classi digitali. Per consentire agli alunni di interagire, scambiare informazioni, comunicare e condividere materiali con i compagni, con l'insegnante, con altre classi o addirittura con altre scuole il progetto ha previsto, infatti, la messa a punto di un setting d'aula tecnologicamente attrezzato, con soluzioni hardware e software ideate e realizzate appositamente per l'aula e la didattica. Il modello di classe (Figura 2) proposto nell'ambito del progetto Millennium@EDU comprende architettura di rete, dispositivi hardware e software.

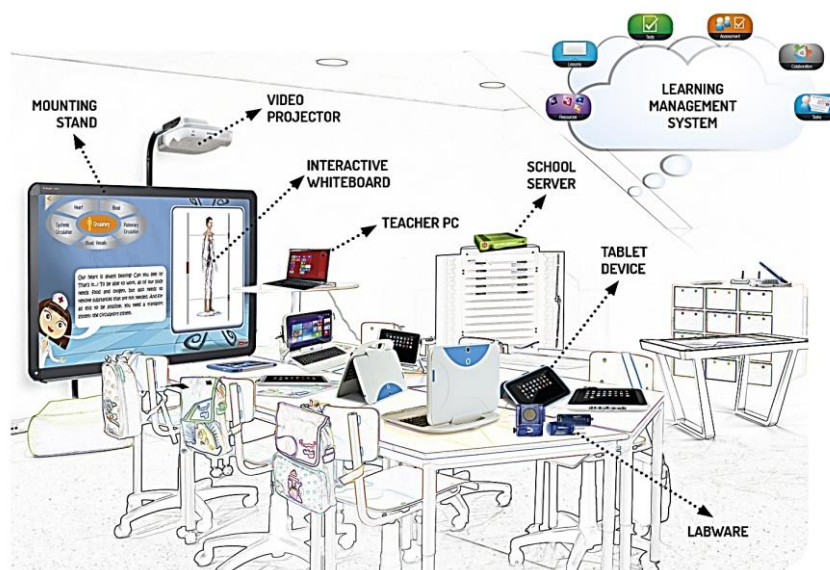


Figura 2. Modello classe Millennium (<https://millenniumedu.org/model-classroom-2>).

Oltre alla LIM, collegata al computer del docente, in classe sono presenti anche degli student device forniti agli alunni.

La caratteristica principale di questi dispositivi è la possibilità che offrono di poter essere usati sia come tablet che come computer portatili (Figura 3).

**Speak the same language as the children , providing performance and comfort**



Figura 3. Student device (<https://millenniumedu.org/millenniumedu-clamshell>).

I device, con sistema operativo Windows 8 hanno uno schermo touchscreen da “10.1”, dotato di web cam ruotabile. Ciascun device include tre porte USB, una porta HDMI, un Jack Audio, e un connettore di rete. Il design del prodotto è pensato per giovani studenti: colorato, resistente all’acqua e agli urti e provvisto di una maniglia per il trasporto e di una penna touch per l’interazione con lo schermo, che comunque può avvenire anche con il tocco delle dita.

Tuttavia device e LIM non potrebbero interagire tra loro senza un dispositivo che sia in grado di connetterli. Ogni classe digitale ha il suo classroom server, che connette tutti i dispositivi della classe sia alla rete internet che fra di loro. Il server di classe permette la gestione fino a 500 utenti, consentendo quindi ad ogni alunno di avere un proprio account e un proprio indirizzo email, creando una infrastruttura Intranet attiva all’interno della classe. Questo dispositivo, oltre a svolgere la funzione di router, ha installati dei software tra cui Y Learning platform, un software Learning Management System, progettato specificatamente per rispondere alle esigenze specifiche di un ambiente di apprendimento scolastico. Questa piattaforma e-learning consente di:

- realizzare lezioni interattive da mostrare alla LIM o sui device degli studenti;
- raccogliere risorse personali e della classe;
- creare test interattivi che gli studenti possono svolgere sui loro device;
- ottenere un report finale che consente la correzione e la verifica degli esiti delle prove svolte dagli studenti;
- mettere in comunicazione docente e studenti attraverso invio di messaggi, e-mail, forum.

Anche LIM e device dispongono di numerosi software che ne consentono l’utilizzo in un contesto di apprendimento. I software contenuti nel pacchetto fanno parte della gamma Intel® Education Software. Fra i software contenuti nei device degli alunni troviamo:

- Kno Textbook, un e-reader interattivo che permette la navigazione, la ricerca e l’annotazione;
- Lab Camera, un’applicazione dotata di sei strumenti per l’esplorazione scientifica;

- My script Notes, un'applicazione che consente di prendere appunti, scrivere, annotare, disegnare e inserire immagini;
- Media Camera, è uno strumento multimediale interattivo per la creazione di video e foto. Lo studente può catturare e modificare immagini e video, e fare annotazioni per creare un proprio prodotto multimediale;
- ArtRage, una applicazione che consente di disegnare e colorare, in grado di simulare materiali reali, e creare sofisticati progetti artistici digitali.

All'insegnante viene fornito il programma di gestione della classe che si chiama Classroom Management, prodotto da Intel® Education, con lo scopo di supportare l'interazione e la collaborazione tra gli studenti e sostiene il docente nella creazione e gestione delle lezioni e nel controllo delle attività degli studenti, riducendo al minimo le distrazioni.

## **5. Studenti con DSA nelle classi digitali**

L'indagine, condotta durante l'anno scolastico 2014/2015, ha riguardato: due classi seconde, due classi terze, tre classi quarte e una classe quinta della scuola primaria e due classi seconde della scuola secondaria di primo grado. La ricerca ha coinvolto in totale 186 studenti e 39 insegnanti.

La percentuale di alunni con DSA nelle dieci classi è del 6,5%, dato superiore alla media nazionale (ISS, 2011), una percentuale abbastanza elevata se si tiene conto anche del fatto che nelle classi seconde della scuola primaria non è possibile rilevare la presenza di DSA certificati, in quanto la diagnosi di DSA può essere eseguita solo a partire dalla fine seconda classe della scuola primaria. Da qui l'esigenza di soddisfare un preciso bisogno conoscitivo.

Si parla molto di alunni con DSA, delle loro caratteristiche e dei loro bisogni formativi, ma poco si parla di classi in cui sono presenti anche alunni con questi bisogni educativi più o meno legati ad una diagnosi di disturbo specifico. Questa curiosità ci ha indotto ad osservare, all'interno di questa ricerca se, come dice Singleton (2009), l'introduzione del computer modifica l'ambiente di apprendimento in maniera tale da apportare degli effetti positivi anche sugli alunni con DSA.

In linea con i più recenti principi dell'UDL, le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, inserite all'interno di un progetto didattico inclusivo, possono offrire ad ogni studente la possibilità di sviluppare le proprie potenzialità cognitive, sociali e creative, nell'ottica della valorizzazione delle differenze individuali, in linea con il concetto di personalizzazione.

È a partire da queste considerazioni che ci siamo posti la domanda: l'inserimento delle tecnologie informatiche nelle pratiche didattiche, può contribuire in modo significativo alla costruzione di un ambiente di apprendimento accessibile a tutti, offrendo ad ogni studente la possibilità di personalizzare ed individualizzare i propri apprendimenti?

Per cercare di cogliere, anche solo parzialmente, la complessità delle classi digitali, intese come contesti fisici e sociali in cui insegnanti e studenti interagiscono diventando attori di un ciclico processo di insegnamento e apprendimento, si è reso necessario utilizzare molti strumenti di diversa natura, tra cui:

- osservazione in classe;
- videoregistrazione delle lezioni;

- gruppi di discussione con gli insegnanti coinvolti;
- questionario agli studenti.

La combinazione dei diversi strumenti utilizzati durante la ricerca ci ha consentito di leggere, descrivere e analizzare l'aspetto preso in esame, permettendoci di cogliere in modo più globale i nessi e le incongruenze che caratterizzano i processi coinvolti nelle dinamiche di insegnamento e apprendimento.

I dati raccolti, nell'ambito della ricerca svolta fanno riferimento a quattro tipologie di documenti: videoregistrazione di due ore di attività svolta in ciascuna classe, narrazione del ricercatore guidata dalla griglia di osservazione precedentemente predisposta, trascrizione dei contenuti emersi nei gruppi di discussione, risposte degli studenti ai questionari somministrati.

Dopo aver predisposto una griglia di osservazione, il ricercatore è entrato nelle classi digitali per osservare le attività proposte, che in contemporanea venivano anche video registrate. La videocamera era puntata sulla classe e le attività sono state filmate integralmente.

In un secondo momento il ricercatore ha proceduto alla stesura di un protocollo osservativo per ciascuna classe, avvalendosi sia degli appunti presi compilando la griglia di osservazione, che rivedendo il video integrale della lezione.

Nella fase successiva le osservazioni del ricercatore sono state inviate ai docenti che avevano condotto le attività osservate e filmate, in maniera tale che potessero prenderne visione, leggere e riflettere su quanto registrato.

Solo a questo punto sono stati organizzati e condotti dei gruppi di discussione (uno per ciascuna scuola), a cui hanno preso parte gli insegnanti che hanno condotto le attività, i loro colleghi, il ricercatore che aveva svolto l'osservazione in classe e un altro ricercatore, che aveva il compito di condurre la discussione. Nel gruppo di discussione veniva riproposto ai docenti un estratto di 15 minuti del video integrale dell'attività (contenente i cinque minuti iniziali, cinque minuti a metà attività e i cinque minuti conclusivi dell'attività), sui quali venivano inviati a riflettere e commentare.

I contenuti dei gruppi di discussione sono stati registrati su supporto audio e successivamente trascritti integralmente, parola per parola (verbatim). Nelle operazioni di organizzazione, analisi e codifica è stato impiegato il software N-Vivo, l'analisi delle trascrizioni dei gruppi di discussione è stata svolta utilizzando un approccio basato sulla grounded theory (Strauss & Corbin, 1994), secondo il quale il ricercatore stabilisce le tematiche rilevanti, creando un sistema di classificazione del testo. Il programma consente di associare ai passaggi del testo ritenuti rilevanti uno o più nodi tematici con l'obiettivo di analizzare il contenuto semantico e concettuale di ciascun nodo.

Relativamente alle procedure di categorizzazione utilizzate, la codifica è avvenuta in tre fasi.

La prima fase volta ad analizzare dettagliatamente i testi, ha visto una prima selezione delle parole a più alta frequenza, calcolate tra i primi 100 termini di lunghezza superiore a tre lettere, escludendo le congiunzioni e le preposizioni articolate.

Nella seconda fase i dati sono stati raggruppati in macrocategorie sulla base di diversi nuclei tematici. A questo scopo, facendo riferimento alla letteratura internazionale sul tema, è stato preso come riferimento lo studio di Singleton (2009) sugli effetti positivi delle ICT per gli alunni con DSA. L'autore individua cinque effetti positivi che l'impiego della

tecnologia può apportare nei processi di apprendimento degli alunni con DSA, che sono stati assunti come i cinque nodi attraverso le quali i dati raccolti con i differenti strumenti di ricerca, sono poi stati organizzati.

Infine, durante la terza fase, sono state individuate nelle trascrizioni le argomentazioni degli insegnanti e le descrizioni dei ricercatori a supporto di ciascuna categoria individuata.

L'analisi delle pratiche di insegnamento e apprendimento, effettuata grazie alle osservazioni compiute nelle classi e dalle discussioni realizzate con i docenti, ha voluto rilevare la presenza o meno dei cinque fattori positivi individuati da Singleton (Figura 4), all'interno di una classe tecnologicamente attrezzata, in un'ottica inclusiva, senza voler prendere in esame solo gli studenti con DSA.



Figura 4. I cinque effetti positivi della tecnologia per i DSA individuati da Singleton (2009).

I dati emersi vengono riportati di seguito nei word cloud generati dal software NVivo, che mostrano la visualizzazione dei dati di ricerca indicando la frequenza di alcune parole-chiave, attraverso l'attribuzione in automatico di un font più grande alle parole più frequenti. Questa analisi conferma la presenza dei cinque effetti positivi prodotti dall'introduzione delle tecnologie in classe, individuati da Singleton.

### 5.1. Istruzione individualizzata

Per quanto riguarda nello specifico gli alunni con DSA in nessun caso il compito assegnato è differenziato, ma differenti sono le modalità di svolgimento. Nella classe quarta della scuola di Terni i bambini affrontano il compito utilizzando differenti programmi: Word Pad<sup>2</sup>, Art Rage, Microsoft Paint<sup>3</sup>, Open Sankorè<sup>4</sup>. Il compito è lo stesso per tutti e concerne la realizzazione di un prodotto finale sui contenuti proposti dall'insegnante, ma le modalità

---

<sup>2</sup> WordPad è un programma sviluppato da Microsoft che permette di creare semplici testi a formattazione basilare.

<sup>3</sup> Paint è un semplice programma di grafica, fornito in tutte le versioni di Windows.

<sup>4</sup> Open-Sankoré è un software libero multiplatforma per lavagne interattive multimediali (LIM), che può essere utilizzato anche su altri dispositivi.

di realizzazione vengono definite dagli alunni stessi. Qui alcuni alunni hanno scelto di rappresentare graficamente, con l'utilizzo del programma Art Rage, i contenuti proposti dall'insegnante oggetto del lavoro in classe, prendendo la penna del device in mano e disegnando sullo schermo del tablet a mano libera; altri invece hanno preferito assemblare insieme delle immagini trovate in rete, utilizzando altri programmi come Microsoft Publisher<sup>5</sup> ad esempio. Stessa cosa accade nella scuola di Roma nella classe seconda della scuola secondaria di primo grado. Anche in questo caso la realizzazione di un menu in lingua straniera avviene dando agli studenti la possibilità di scegliere quale software utilizzare per la sua realizzazione: Microsoft Publisher, Microsoft Power Point<sup>6</sup>. Nei gruppi di discussione uno dei termini più frequenti è stato "personalizzazione" (Figura 5).



Figura 5. Word Cloud delle parole ad alta frequenza per la categoria "compiti differenziati".

## 5.2. Motivazione al lavoro

All'interno dei gruppi di discussione, in tutti i casi, i docenti hanno riportato che in presenza delle tecnologie gli alunni con DSA risultano maggiormente motivati (Figura 6). Come ricorda Miles (1994) l'alunno deve considerare l'attività un esercizio meritevole e divertente. Qualche volta il programma stesso non contiene un potenziale sufficientemente motivante, fondamentale specialmente nelle fasi iniziali finché il progresso non viene compreso. Quindi in questi casi vanno considerate altre forme di rinforzo. Generalmente questo non rappresenta un problema quando si utilizza programmi particolarmente motivanti. È il caso per esempio della classe quinta di Gualdo Tadino in cui l'utilizzo del programma ArtRage incuriosisce gli alunni che si dedicano all'esplorazione delle varie

<sup>5</sup> Microsoft Office Publisher è un'applicazione creata da Microsoft. È considerata un'applicazione *entry-level* (non professionale), che differisce da Microsoft Word nell'essere più orientata verso la grafica e l'aspetto estetico invece che basarsi maggiormente sul testo.

<sup>6</sup> Microsoft Office PowerPoint è il programma di presentazione prodotto da Microsoft, fa parte della suite di software di produttività personale distribuito con licenza commerciale, disponibile per i sistemi operativi Windows e Macintosh. È utilizzato principalmente per proiettare e quindi comunicare su schermo progetti, idee e contenuti incorporando testo, immagini, grafici, filmati, e audio.

funzioni legate al disegno e alla grafica. In questa sede non manca tuttavia il rinforzo verbale dell'insegnante, che è positivo e costante, i numerosi "bravo" hanno avuto un effetto senza dubbio motivante per gli alunni.



Figura 6. Word Cloud delle parole ad alta frequenza per la categoria "motivazione al lavoro".

Se dunque gli alunni sono più facilmente spinti all'esecuzione del compito è perché sono curiosi davanti alle novità proposte dalla classe digitale e si sentono in grado di padroneggiare e controllare la situazione circostante sentendosi competenti ed efficaci.

Di contro nel momento in cui il dispositivo non funziona nella maniera desiderata, va a minare questo sentimento di autoefficacia generando sentimenti di rabbia e frustrazione che in diversi casi sfociano anche nel pianto, come nelle due classi seconde della scuola primaria di Passignano e di Spina e nella classe terza B della scuola primaria di Foligno. Questi sentimenti di disappunto verso il lavoro perso, sono proporzionali all'impegno dimostrato nello svolgimento del compito. Se da un lato molta è la spinta motivazionale, dall'altro grande sarà la delusione per non aver potuto portare a termine il lavoro secondo le modalità previste. Il "cattivo funzionamento" del computer si manifesta quindi prevalentemente nelle prime classi, quando ancora i bambini non sono avvezzi ad un utilizzo "esperto" del mezzo tecnologico. È infatti l'inesperienza che porta i bambini a non salvare i file prodotti, o a cancellare inavvertitamente parte del loro lavoro. Ciò è dimostrato dal fatto che questi episodi simili non si sono manifestati nelle classi successive.

### 5.3. Studente attivo

Nella nostra osservazione di fronte al proprio pc, tutti gli alunni con DSA, tranne in un caso, si sono dimostrati attivi, interagendo con lo strumento in maniera costante fino a produrre un elaborato. Nel caso specifico, in cui questo non è avvenuto, l'insegnante nel gruppo di discussione racconta che l'alunno in questione non presenta soltanto problematiche attribuibili al suo DSA, ma manifesta altri disagi di natura sociale ed emotiva, che a nostro avviso spiegano il disinteresse per le attività scolastiche in genere e a quella cui abbiamo assistito nel particolare. Se da un lato è vero che lo strumento cattura l'attenzione dello studente, dall'altro si può affermare che è lo strumento stesso ad esigere attenzione da parte sua. Rispetto alla lezione tradizionale dove c'è l'insegnante che eroga contenuti attraverso la spiegazione alla lavagna, il lavoro nella classe digitale obbliga in qualche modo lo studente a rimanere attivo davanti al suo dispositivo. L'accesso ai contenuti non avviene se l'utente non li elabora attivamente. In pratica se lo studente non lavora, si vede. La scarsa attenzione al compito dell'alunno con DSA nella classe quarta di

Terni è stata subito evidente, in quanto il lavoro sul dispositivo del ragazzo non progrediva, da questa evidenza sono partiti i rinforzi delle insegnanti e l'incoraggiamento a proseguire il suo lavoro. Non va dimenticato che in situazioni del genere è di fondamentale importanza comprendere l'origine di tale atteggiamento: stanchezza, non comprensione del compito, scarso interesse per l'argomento o, come in questo caso, problematiche di altra natura. Nell'analisi dei gruppi di discussione per la categoria "studente attivo", la parola con frequenza più alta è "attenzione" (Figura 7).

Non dobbiamo però dimenticare che lo strumento, può anche essere esso stesso fonte di distrazione. Nelle prime classi della scuola primaria, dove l'uso delle tecnologie è ancora sporadico, i bambini sono ancora molto incuriositi da questi strumenti e tendono a volerli giocare, fare o farsi foto e vedere video con il mezzo messo loro a disposizione. Più si sale di grado e più i device vengono utilizzati quotidianamente in classe e la tendenza degli studenti a giocare con lo strumento diminuisce.



Figura 7. Word Cloud delle parole ad alta frequenza per la categoria "studente attivo".

#### 5.4. Monitoraggio del docente.

La classe digitale segna il passaggio dalla centralità del docente alla centralità del soggetto che apprende. Va da sé che avendo assunto centralità il soggetto che apprende e il suo processo di apprendimento, il ruolo del docente si modifica in quello di supporto all'apprendimento. Nelle classi osservate la posizione del docente rispetto alla classe cambia radicalmente e funge da tutor, che accompagna, guida e sostiene gli alunni nello svolgimento dei compiti assegnati, girando tra i banchi e dirigendo la sua attenzione verso chi ne ha maggiormente bisogno. Ciò garantisce un monitoraggio costante da parte del docente sullo stato di avanzamento del lavoro di ogni alunno. L'insegnante è concentrato sul lavoro degli alunni e offre loro la sua attenzione e la sua assistenza, e non, come spesso accade nella lezione tradizionale, sui contenuti che dovrà esporre alla classe (Figura 8).

Nelle immagini immortalate dall'osservatore è possibile vedere l'insegnante che passa tra i banchi e che parla singolarmente con tutti gli alunni, fino a scomparire del tutto. In maniera particolarmente evidente questo aspetto è stato osservato nella scuola di Roma. In questo ambiente di apprendimento tutti gli studenti con DSA possono contare sull'aiuto non solo dei compagni, ma anche del docente che incoraggia, affianca e sostiene gli studenti durante lo svolgimento della loro attività. Quello dunque che può sembrare un ambiente di

apprendimento altamente interattivo e costruttivo, si designa, in particolare per studenti con DSA, come un percorso verso l'autonomia.



Figura 8. Word Cloud delle parole ad alta frequenza per la categoria “monitoraggio del docente”.

### 5.5. Feedback immediato

Se il feedback è immediato è probabile che un bambino faccia migliori progressi (Miles, 2014). Infatti non solo le risposte corrette fungono da rinforzo ma, cosa più importante, identifica l'errore, offrendo una reazione preziosa per aiutare l'alunno a comprendere cosa e in che modo ha sbagliato. Aspetto questo fondamentale per aiutare lo studente ad analizzare i propri errori. Va tuttavia fatta una distinzione tra le varie tipologie di programmi e sulle differenti modalità di individuazione e correzione dell'errore.

Il programma di Classroom Management dà ad esempio, al docente e agli alunni la possibilità, grazie all'interazione costante e alla funzione di condivisione sull'e-board con la classe, di visualizzare in tempo reale lo svolgimento del lavoro o l'esito di una prova, come sperimentato nelle due classi terze della scuola primaria di Foligno. Gli alunni impegnati nello svolgimento del quiz visualizzano alla LIM l'esito immediato della prova, ciò permette loro non solo di visualizzare le risposte corrette, ma anche di correggere quelle errate. In questo caso il ruolo dell'insegnante è determinante non solo per intervenire nel caso in cui si presenti la necessità di apportare modifiche al lavoro svolto o che l'alunno sta ancora svolgendo, ma nella realizzazione del learning object stesso. Dal gruppo di discussione emerge infatti che nella predisposizione di attività simili, va considerato un tempo maggiore da dedicare alla preparazione del materiale. In questo caso uno degli alunni con DSA ha completato per primo la prova rispetto ai compagni, senza commettere errori. Anche gli altri compagni con DSA presenti nelle due classi terze, hanno svolto la prova senza necessità di tempi aggiuntivi, con ottimi risultati.

Il correttore ortografico, strumento che sottolinea in rosso la parola scritta in maniera errata suggerendo delle alternative, rappresenta ad esempio un altro strumento per la rilevazione e correzione degli errori, soprattutto nei compiti di scrittura. L'esperienza ha però dimostrato che occorre comunque il supporto del docente per avere un feedback sul testo. Nella classe terza della scuola di Foligno un bambino chiama la maestra dicendo che ha fatto un errore. Il correttore ortografico sottolinea di rosso la parola "schegiata" e lui non capisce perché "è vero che è scritto piccolissimo e non riesci a vederlo" dice la maestra, "ma io leggo schegiata invece di scheggiata". Un bambino si alza dal suo posto e si avvicina alla lavagna per leggere quello che c'è scritto. Questo episodio fa ben comprendere anche il perché una delle parole più ricorrenti nei gruppi di discussione sia stata proprio "autocorrezione" (Figura 9).



Figura 9. Word Cloud delle parole ad alta frequenza per la categoria “feedback immediato”.

L'analisi dei questionari somministrati agli alunni mostra l'interesse dei ragazzi verso questo tipo di attività. Dai questionari emerge che in una scala da uno a cinque il grado di gradimento relativo a l'attività in classe con i computer si attesta su una media di 4,4 (dove cinque rappresenta il punteggio massimo attribuibile).

Alle domande “che cosa ti è piaciuto di più” e “che cosa ti è piaciuto di meno” gli alunni hanno riportato di aver apprezzato molto l'aspetto ludico della tecnologia, la modalità di lavoro in cooperative learning, ma anche le varie attività che prevedevano il disegno, la scrittura, le esercitazioni, etc.

Per quanto riguarda invece gli aspetti meno apprezzati la maggioranza degli alunni dichiara di avere apprezzato tutto e di non dover segnalare aspetti che non hanno incontrato il loro interesse. In una prospettiva futura e in un'ottica di miglioramento è stato chiesto agli alunni che cosa avrebbero voluto fare con la tecnologia. La maggioranza ha risposto di voler poter giocare di più con lo strumento, ma un dato significativo sta anche nel desiderio degli alunni di poter portare il computer a casa.

## 6. Conclusioni

Quando si parla di pratiche di insegnamento e di processi di apprendimento sarebbe un grande errore immaginarli come due momenti distinti e disgiunti dell'azione didattica, la quale trova una sua ragion d'essere proprio all'interno di quel processo di insegnamento e apprendimento che pone in interazione tra loro moltissime variabili: il contesto, il modo di essere dell'insegnante e il modo di essere di ciascun alunno.

“Le innovazioni nell'ambiente didattico hanno effetti sulla ‘forma’ della didattica, ma anche sull'essenza dell'agire in aula, sul contenuto e sul contenitore, sul processo e sul prodotto delle pratiche di insegnamento-apprendimento, secondo modalità profondamente interconnesse. Le risorse utilizzate in classe si stanno trasformando” (Limone, 2012, p. 57).

Le tecnologie digitali fanno inevitabilmente parte del contesto, e possono rappresentare un'importante opportunità per la rimozione delle barriere e degli ostacoli alla partecipazione negli studenti con BES. I modelli pedagogici, costruttivista e sociocostruttivista, sottolineano l'alto potenziale delle ICT, in grado di favorire un approccio attivo e compiti aperti che mirano alla riflessione sul processo ed alla personalizzazione e individualizzazione dei percorsi di apprendimento.

L'introduzione nelle classi di tecnologie digitali sempre più evolute, pone al centro la questione delle metodologie e strategie didattiche messe in campo dai docenti e delle mutate modalità di apprendimento. In sostanza, cambiano i ruoli dei docenti, degli studenti e le dinamiche comunicative. In particolare lo studente, divenuto il soggetto centrale dell'apprendimento, è chiamato ad essere attore del suo apprendimento (Gabbari, Gagliardi, Gaetano & Sacchi, 2016).

Il ruolo dell'insegnante, con la sua azione di scaffolding e guida, si configura come il punto chiave nel processo di trasformazione delle azioni di apprendimento. La presenza sempre più diffusa delle tecnologie nella scuola renderà necessario all'insegnante sviluppare e mettere in campo competenze oggi ancora timidamente espresse. Anche se gli spazi dell'apprendimento a livello strutturale probabilmente resteranno immutati, la differenziazione dei modelli di apprendimento sarà orientata prevalentemente alla collaborazione tra studenti.

La ricerca presentata mette in luce come questi aspetti possono trovare una reale applicazione nelle classi, sottolineando non solo che alcuni di questi aspetti sono presenti (le osservazioni svolte mettono in luce proprio il cambiamento di ruolo del docente e degli alunni), ma come possano rappresentare un sostegno efficace anche per gli alunni con DSA.

Al di là degli effetti benefici che la tecnologia può apportare a questi studenti (Singleton, 2009) questo studio vuole porre all'attenzione della scuola e del mondo accademico, come la costruzione di un ambiente inclusivo tecnologicamente attrezzato, in linea con i principi dell'UDL, non solo è possibile, ma in alcuni contesti è già una realtà.

Dai dati della ricerca emerge con forza che i concetti di personalizzazione, individualizzazione e flessibilità sono quelli maggiormente in grado di favorire una didattica inclusiva ed esprimere alcune delle potenzialità e delle criticità che l'impiego della tecnologia in classe è in grado di offrire a tutti gli studenti, compresi quelli con difficoltà o bisogni educativi speciali.

Questo pensiero può rappresentare una chiave di lettura che sempre di più tende verso una scuola e una educazione *per tutti* che sappia da un lato mettere in relazione la complessità di modi radicalmente nuovi di apprendimento con un'opera quotidiana di guida, attenta al metodo, ai nuovi media e alla ricerca multi-dimensionale e curare le competenze e i saperi di base dall'altro. E poiché le relazioni con gli strumenti informatici sono tuttora assai diseguali fra gli studenti, come fra gli insegnanti, il lavoro di apprendimento e riflessione dei docenti e di attenzione alla diversità di accesso ai nuovi media diventa oggi ancora di più di decisiva rilevanza (MIUR, 2012).

## Bibliografia

- Anderson, C.L., Anderson, K.M., & Cherup, S. (2009). Investment vs. Return: outcomes of special education technology research in literacy for students with mild disabilities. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(3), 337–355.
- Arcangeli, L. (2009). *Il silenzio come possibilità*. Perugia: Morlacchi.
- Bruner, J.S., Wood, D., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100.

- Caldin, R., Guerra, L., & Taddei, A. (2014). Cooperación e inclusión escolar. Proyecto “Apoyo a la Promoción y al desarrollo de la Escuela Inclusiva en El Salvador”, San Salvador, Ministerio de Education – Governo de El Salvador, p. 17.
- Calvani, A. (2012). *Per un’istruzione evidence based. Analisi teorico-metodologica internazionale sulle didattiche efficaci e inclusive*. Trento: Erickson.
- Calvani, A. (2014). *Come fare una lezione efficace*. Roma: Carocci.
- CAST (2011). *Universal design for learning guidelines version 2.0*. Wakefield, MA: Author. <http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines> (ver. 15.04.2017).
- Falcinelli, F. (2005). *E-learning. Aspetti pedagogici e didattici*. Perugia: Morlacchi.
- Fogarolo, F., & Scapin, C. (2010). *Il computer di sostegno*. Trento: Erickson.
- Gabbari, M., Gagliardi, R., Gaetano, A., & Sacchi, D. (2016). Lo “spazio d’azione”, uno strumento per insegnare. Rivoluzionare lo “spazio-aula-scuola” per una didattica attiva. *Bricks*, 6(1), 51–71.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. NewYork, NY: Routledge.
- Intel® Education Products.  
<http://www.intel.com/content/www/us/en/education/products/product-suite.html> (ver. 15.04.2017).
- ISS. Istituto Superiore di Sanità, Ministero della Salute (2011). *Consensus Conference. Disturbi Specifici dell’apprendimento*. Roma, 6-7 Dicembre 2010.
- Kast, M., Baschera, G. M., Gross, M., Jäncke, L., & Meyer, M. (2011). Computer-based learning of spelling skills in children with and without dyslexia. *Annals of dyslexia*, 61(2), 177–200.
- Legge 4 agosto 1977, n. 517. *Norme sulla valutazione degli alunni e sull’abolizione degli esami di riparazione nonché altre norme di modifica dell’ordinamento scolastico*.
- Legge 5 febbraio 1992, n. 104. *Legge-quadro per l’assistenza, l’integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate*.
- Legge 28 marzo 2003, n. 53. *Delega al Governo per la definizione delle norme generali sull’istruzione e dei livelli essenziali delle prestazioni in materia di istruzione e formazione professionale*.
- Legge 8 ottobre 2010, n. 170. *Nuove norme in materia di disturbi specifici di apprendimento in ambito scolastico*.
- Limone, P. (2012). *Ambienti di apprendimento e progettazione didattica. Proposte per un sistema educativo transmediale*. Roma: Carocci.
- Lopresti, E.F., Mihailidis, A., & Kirsch, N. (2004). Assistive technology for cognitive rehabilitation: state of the art. *Neuropsychological rehabilitation*, 14(1/2), 5–39.
- McArthur, C.A., Ferretti, R.P., Okolo, C.M., & Cavalier, A.R. (2001). Technology applications for students with literacy problems: a critical review. *The Elementary School Journal*, 101(3), 273–301.
- Micheletta, S., & Emili, E.A. (2013). Dislessia e tecnologie: quali evidenze di efficacia? *Form@re - Open Journal per la formazione in rete*, 13(4), 15–29.

- Miles, M. (1994). The somerset talking computer project. In C. Singleton (ed.). *Computer and dyslexia. Educational applications of new technology* (pp. 99-110). Cottingham: University of Hull.
- Millenium@EDU. <https://millenniumedu.org/millenniumedu-clamshell/> (ver. 15.04.2017).
- MIUR. Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca (2009). Linee guida per l'integrazione scolastica degli alunni con disabilità.
- MIUR. Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2011). Decreto Ministeriale 12 luglio 2011, n. 5669. *Linee guida per il diritto allo studio degli alunni e degli studenti con disturbi specifici di apprendimento*.
- MIUR. Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2012). Direttiva Ministeriale del 27 dicembre 2012. *Strumenti intervento per alunni con bisogni educativi speciali e organizzazione territoriale per l'inclusione scolastica*.
- MIUR. Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca (2013). Circolare Ministeriale 6 marzo 2013, n. 8, prot. 561.
- OMS. Organizzzione Mondiale della Sanità (2007). Classificazione Internazionale del Funzionamento della Disabilità e della Salute (ICF). Trento: Erickson.
- ONU. Organizzazione delle Nazioni Unite (2006). *Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità*. <http://www.osservatoriodisabilita.it/index.php?lang=it&Itemid=133> (ver. 15.04.2017).
- Sannipoli, M. (2015). *Diversità e differenze nella prospettiva coevolutiva*. Milano: Franco Angeli.
- Singleton, C. (2009). *Intervention for dyslexia: a review of published evidence on the impact of specialist teaching*. Hull: University of Hull.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology. *Handbook of qualitative research*, 17, 273–285.