

Classe Digitale Inclusiva: LIM e Classmate Pc. Un disegno di ricerca sperimentale

Francesco Zambotti, Alessandro Colombi

Facoltà di Scienze della Formazione, Libera Università di Bolzano

Abstract

Il disegno di ricerca ha come finalità la sperimentazione di due diversi setting di «lasse digitale inclusiva», derivanti dall'unione dell'uso di Lavagne Interattive Multimediali (LIM) di tipo commerciale e di tipo «Wiimote» e di due diverse soluzioni di utilizzo di netbook riconducibili al progetto CMPC, confrontate con una classe di controllo equipaggiata con tecnologie didattiche tradizionali (pc e videoproiettore, più personal computer).

Tre quarte classi di tre differenti scuole primarie di lingua italiana della Provincia di Bolzano saranno coinvolte in uno studio di caso avente come focus lo sviluppo di strategie didattiche inclusive in classi con presenza di alunni con Bisogni Educativi Speciali, mediante l'uso di tecnologie interattive e multimediali.

La crescita continua del numero di LIM installate in migliaia di scuole italiane, così come la diffusione di netbook interattivi con schermi touch screen appositamente pensati per alunni della scuola primaria, permette infatti la sperimentazione di setting innovativi per la gestione della didattica in classe. In particolar modo permette la riflessione e la sperimentazione di modalità innovative per la realizzazione di dinamiche inclusive, che incentivino l'individualizzazione, la creazione di un clima di classe resiliente, il lavoro di gruppo e l'apprendimento metacognitivo.

Inoltre verranno analizzati i punti di forza e le difficoltà che le persone con disabilità possono trovare nell'interazione e nell'accessibilità a questi nuovi dispositivi, valutandone il grado di facilitazione/barriera per l'inclusione didattica.

Parole chiave: educazione speciale, inclusione, classi digitali, LIM, notebook.

Summary

The implementation of two different settings of «inclusive digital class» is the main goal of this research project. Two different class settings developed combining professional Interactive Whiteboard (IWB) and Wiimote IWB with two different solutions of CMPC netbook computers labs will be compared with another class equipped with traditional technology (such as computer and projector and personal computer labs).

Three classes (4th grade) in three different Italian-language primary schools of the Autonomous Province of Bolzano will take part in a case-study research, aimed at pinpointing the inclusive didactic strategies using interactive technology in mainstream classes in the presence of pupils with Special Needs.

The continuous growth in the number of IWB installed in thousands of Italian schools, as well as the diffusion of interactive touch screen-netbooks designed for primary school pupils allows for the experimentation of innovative didactic settings in school. In particular it promotes theoretical reflection and experimentation on inclusive didactic methodologies in order to foster socialization and participation of all pupils in class.

Best practices will be tested that promote didactic individualization, foster resilience spirit among classmates, and allow for the implementation of cooperative and metacognitive learning strategies, as they have been conceptualized in the inclusive didactic theory.

Keywords: special education, inclusion, digital classroom, IWB, notebook.

Il progetto di ricerca

Presso la Facoltà di Scienze della Formazione della Libera Università di Bolzano è stato recentemente approvato il finanziamento del progetto annuale di Ricerca «Classe digitale inclusiva: LIM e progetto CMPC», nel settore disciplinare M/Ped03. Il progetto è stato presentato dalle cattedre di Pedagogia Speciale e di Tecnologie dell'Educazione, sotto la direzione scientifica dei Professori Dario Ianes e Alessandro Efram Colombi.

L'ipotesi di ricerca alla base del progetto intende indagare, certamente non in maniera esaustiva, il rapporto esistente tra tecnologie interattive, che sempre più entrano a far parte della didattica di classe, e la presenza di alunni con Bisogni Educativi Speciali (BES d'ora in poi)¹, derivanti da deficit cognitivo.

Nel corso degli ultimi anni, infatti, la scuola italiana sta assistendo a un progressivo aumento di tecnologie didattiche messe a disposizione di alunni e insegnanti per la didattica tradizionale. Tra queste tecnologie un posto importante per quanto riguarda le dotazioni a disposizione della classe lo hanno certamente le Lavagne Interattive Multimediali (LIM). Allo stesso tempo, sono in sensibile aumento anche i progetti che mirano a dotare ogni studente di un netbook portatile, utilizzabile a casa e a scuola. Crediamo che l'integrazione tra questi due versanti tecnologici e didattici siano in grado di dare vita a sperimentazioni innovative.

Nel corso degli ultimi anni le nuove tecnologie vengono sempre più frequentemente utilizzate per incentivare pratiche di didattica inclusiva rivolte al gruppo classe in cui siano presenti anche alunni con BES, in particolare per quanto riguarda l'adattamento dei materiali didattici e la pianificazione di strategie individualizzate, basate sui bisogni e gli stili di apprendimento degli alunni che compongono il gruppo classe. Si nota, in questo senso, un passaggio, concettualmente fondamentale nell'ottica della didattica inclusiva, di uso delle nuove tecnologie digitali non più solamente in un'ottica compensativa delle difficoltà scaturite dal deficit dell'alunno, bensì in un'ottica inclusiva di adattamento di obiettivi e materiali didattici, mediante l'uso di strategie didattiche rivolte all'intero gruppo classe. In particolare la pratica didattica derivante da più trent'anni di integrazione scolastica in Italia ha dimostrato come particolarmente efficaci le strategie didattiche di tipo cooperativo e metacognitivo, con alcune tecniche specifiche, quali il tutoring, di grande valore per i processi di apprendimento di alunni con BES (ma non solo, ovviamente).

È tuttavia necessario osservare e analizzare i possibili vantaggi e ostacoli che verranno evidenziati mediante l'uso di tecnologie interattive nel momento in cui esse saranno utilizzate da alunni con disabilità. Problematiche e vantaggi riferiti certamente all'accessibilità degli strumenti e all'uso autonomo degli stessi, ma anche, e principalmente, riferiti alle strategie didattiche e cognitive utilizzate in classe, mediante il lavoro di gruppo e la riflessione metacognitiva.

¹ Con il termine BES intendiamo qualsiasi difficoltà evolutiva di funzionamento, permanente o transitoria, in ambito educativo e/o apprenditivo. Nel testo faremo riferimento a specifiche tipologie di BES (quali disabilità cognitive, motorie, Disturbi Specifici dell'Apprendimento) qualora dovesse essere utile sottolineare peculiarità proprie di una tipologia rispetto all'interazione con i dispositivi tecnologici interattivi.

Ipotesi

Date queste premesse, il progetto di ricerca cerca di stabilire un nesso tra dispositivi interattivi e multimediali a disposizione della classe e i possibili vantaggi nella gestione di una didattica inclusiva, rivolta in particolare a classi in cui siano presenti alunni con deficit cognitivo. Se infatti nel corso degli anni la pratica didattica e la riflessione teorico-scientifica hanno dimostrato l'esistenza di alcuni principi metodologici, di alcune strategie didattiche e di alcuni strumenti particolarmente efficaci per la pianificazione, la gestione e la realizzazione dell'inclusione in classe, manca ancora uno studio organizzato che metta in relazione queste indicazioni con le possibili dotazioni tecnologiche a disposizione di una classe.

È da dimostrare, in ultima analisi, se i vantaggi derivino dai dispositivi tecnologici o se, a parità di formazione metodologica e tecnica e a parità di sperimentazione didattica, gli stessi vantaggi siano riscontrabili anche in un setting tradizionale d'aula con computer e videoproiettore.

Inoltre il progetto di ricerca cerca di evidenziare possibili vantaggi nella gestione dell'inclusione didattica, rispetto a tre setting di classe digitale inclusiva che, sulla carta, hanno potenzialità interessanti di successo. Questi tre diversi setting di classe si basano sull'uso in aula di strumenti tecnologici innovativi, integrati tra loro in diverse modalità, messi a disposizione di alunni e insegnanti in classi in cui siano presenti alunni con BES derivanti da deficit cognitivo:

- LIM di tipo commerciale con tecnologia touch-screen di tipo analogico-resistiva o a triangolazione a infrarossi (che consentano quindi l'interazione diretta con i contenuti mediante l'uso delle dita);
- LIM di tipo sperimentale a basso costo, realizzate secondo le specifiche del progetto Wiimote;
- Laboratorio Classmate Pc (CMPC d'ora in poi), ovvero sia netbook pc con schermo tattile, prodotti appositamente per la didattica scolastica e la fascia di età interessata dal progetto di ricerca (scuola primaria);
- Laboratorio tradizionale con personal computer e uso del videoproiettore in classe.

Obiettivi del progetto

Nello specifico il progetto di ricerca è mirato a raggiungere i seguenti obiettivi.

- Identificare un possibile miglioramento qualitativo e quantitativo delle pratiche inclusive in classi con presenza di alunni con disabilità e BES, derivante dall'uso di tecnologie didattiche interattive e multimediali touch screen (Lavagna Interattiva Multimediale e laboratorio CMPC) unito a una specifica formazione didattica.

- Verificare le strategie d'uso e d'interazione con le tecnologie didattiche di nuova generazione da parte di alunni con disabilità e BES, così come la gestione dell'attività didattica da parte del corpo docente.
- Identificare la soluzione più vantaggiosa per la dotazione tecnologica di una scuola, per l'allestimento di una classe digitale inclusiva.

Metodologia del progetto

Al fine di dimostrare e soddisfare le ipotesi di ricerca e gli obiettivi specifici, il progetto di ricerca sarà basato su un disegno sperimentale di *analisi di caso* e di ricerca/azione.

La sperimentazione coinvolgerà *tre classi IV* di tre diverse scuole primarie di lingua italiana della Provincia Autonoma di Bolzano, nel corso dell'anno scolastico 2010/11.

Le tre scuole dovranno afferire a un panorama scolastico e sociale omogeneo e, per garantire il massimo livello di generalizzazione dei risultati della ricerca, si darà preferenza a scuole del contesto urbano di Bolzano.

Per la scelta delle tre classi IV verrà valutata l'*omogeneità* del corpo docente coinvolto (anzianità di servizio, titolo di specializzazione per il sostegno, precedenti partecipazioni a progetti sperimentali e/o universitari, competenze specifiche relative all'inclusione e alle tecnologie didattiche), così come la presenza e la tipologia di alunni con BES, in modo da rendere le tre classi selezionate il più possibile confrontabili tra loro.

Mediante prove di rilevazione pubblicate a livello internazionale, verranno identificati i *diversi stili di apprendimento* presenti nelle classi. La prova di valutazione utilizzata per insegnanti e studenti sarà il Questionario di rilevazione delle intelligenze multiple (versione per insegnanti e per alunni) (McKenzie, 2006).

I tre setting tecnologici per la classe digitale inclusiva e la formazione iniziale

Le tre classi che parteciperanno al progetto di ricerca verranno dotate di tre diverse tipologie di setting tecnologico:

1. Classe 1: LIM analogico/resistiva di tipo commerciale (Smartboard o Camax) + Laboratorio CMPC con rapporto di netbook per alunni 1:4 (per la gestione di gruppo delle attività didattiche in classe);
2. Classe 2: LIM Wiimote touch screen + Laboratorio CMPC con numero di pc per alunni 1:1 (modalità di sperimentazione progetto Intel Classmate o «Computer nello zaino»);
3. Classe 3: Personal Computer con videoproiettore + pc tradizionali per la didattica in classe (classe che ricopre la funzione di gruppo di controllo rispetto alle tecnologie interattive).

Al personale docente di tutte e tre le classi (compresi gli insegnanti di sostegno) verrà garantita una identica *formazione* all'uso delle lavagne interattive e delle tecnologie didattiche per l'inclusione, sia dal punto di vista *tecnico*, sia dal punto di vista *didattico*, facendo riferimento ai principi cardine della didattica inclusiva.

Alla formazione iniziale si unirà il lavoro di un collaboratore di ricerca, che affiancherà i docenti nella programmazione delle attività didattiche e nella saltuaria gestione delle stesse in classe.

L'uso della LIM e delle tecnologie interattive per la didattica inclusiva

La riflessione pedagogica e didattica italiana non può ignorare i potenziali vantaggi che l'introduzione di tecnologie didattiche innovative può portare a un sistema scolastico che da più di trent'anni è basato sull'integrazione scolastica di alunni con BES (Ianes e Macchia, 2008) e che sembra evolvere sempre più verso una prospettiva inclusiva.

Sull'uso della LIM per la didattica inclusiva, infatti, si sono concentrati gli sforzi di ricerca e di approfondimento teorico sia rispetto a condizioni di specialità dovute a disabilità o a disturbi dell'apprendimento (Gage, 2004; Schuck e Kearney, 2007; Lotti, in Biondi, 2008; Zambotti, 2010), sia dovute a cause derivanti da situazione etnografiche e socioeconomiche di disagio (Sciapeconi et al., in Biondi, 2008; Camizzi e Goraci, in Biondi, 2008).

La LIM evidenzia infatti alcune caratteristiche proprie che possono favorire l'introduzione in classe di metodologie e attività didattiche basate sulla prospettiva inclusiva. In particolare possiamo affermare che i vantaggi sembrano emergere nell'uso dello strumento rispetto alle quattro dimensioni cardine della prospettiva inclusiva: l'individualizzazione didattica; la creazione di un gruppo classe cooperativo; lo sviluppo di strategie didattiche metacognitive, la creazione di un gruppo classe resiliente (Zambotti, 2009; Ianes, in Zambotti, 2010).

La ricerca ha evidenziato, infatti, la valorizzazione della LIM come spazio dell'apprendimento in classe; spazio che non si traduce esclusivamente in una fruizione facilitata di materiali multimediali e interattivi, ma quale spazio fisico d'aula in cui co-costruire conoscenza e includere le molte differenze arricchenti che compongono il panorama delle aule italiane.

Tuttavia molto è ancora da ricercare rispetto al rapporto tra tecnologie interattive e alunni con BES; risulta ancora molto deficitaria una ricerca sistematica sull'interazione tra alunni con disabilità cognitive e sensoriali e dispositivi interattivi all'interno delle dinamiche di classe. I rari studi sull'utilizzo delle LIM con alunni con BES spesso non fanno riferimento al panorama scolastico italiano orientato all'inclusione, ma a sistemi scolastici in cui esistono scuole o classi speciali.

Progetto CMPC

Sulla scia del successo mediatico del progetto OLPC², iniziativa che purtroppo non ha saputo raggiungere i propri utopistici obiettivi ma ha comunque partecipato direttamente all'evoluzione dell'intero panorama globale legato all'offerta informatica (soprattutto se declinata all'ambito formativo), in molte scuole del pianeta si è posta finalmente³ maggiore attenzione alle dotazioni informatiche e alla disponibilità concreta di tali risorse, soprattutto rispetto a quegli utenti giovanissimi che siamo ormai soliti definire *nativi digitali*. Sulla base di tale idea iniziale, infatti, sono prima di tutto crollati i costi di acquisto dei computer portatili e sono stati introdotti molti nuovi apparati della cosiddetta fascia ultraportatile: molto più leggeri, economici e adatti anche agli utenti più piccoli. In tale contesto, anche perché tali innovazioni non si limitassero esclusivamente ai cosiddetti fattori di forma⁴, alcune aziende hanno scelto di promuovere studi e sperimentazioni di macchine specificamente progettate per un uso didattico, in grado d'affrontare la quotidianità di un'aula scolastica e sopportare le esigenze decisamente diverse di uno studente di scuola primaria. Diverse soprattutto se paragonate a quelle più tradizionali dell'impiegato medio di un qualsiasi ufficio del pianeta. Nasce così nel 2006 il primo CMPC (Classmate PC), seguito quasi immediatamente da una seconda generazione e, oggi, da una terza, che vede la macchina piccola, robusta e a «tutta prova», dotarsi di un sofisticato schermo tattile e di una penna per interagirvi, aggiungendo anche un accelerometro in grado di «capire» la direzione di posizionamento dello schermo. Attualmente, la Facoltà di Scienze della Formazione è l'unica istituzione a fare uso di tali sistemi sul panorama nazionale grazie a uno specifico accordo sviluppato con Intel Corporation Italia, e sono attualmente attive diverse iniziative di sperimentazione che, a partire dalla dotazione di una macchina personale per ciascuno studente, approfondiscono idee, opportunità, potenziale e ovviamente limiti, di un loro uso legato soprattutto allo studio della seconda lingua, alle scienze e alla tecnologia, e al quanto mai ampio e variegato panorama dei media e delle tecnologie dell'informazione. A partire dall'idea di dotare i bambini di una propria macchina si è inoltre riflettuto sull'opportunità⁵ d'osservare l'impatto provocato dal fatto che la stessa macchina potesse seguirli presso le rispettive abitazioni e quanto questo potesse concretamente incidere sul lavoro scolastico

² Il progetto One Laptop Per Child (OLPC) del MIT/Medialab e di Nicholas Negroponte che già a partire dal 2005 mirava a dotare ogni bambino dei paesi in via di sviluppo di un proprio computer portatile resistente alle avverse condizioni climatiche ed energeticamente autonomo; il tutto limitando il costo d'acquisto alla cifra di 100 dollari americani.

³ «Finalmente» anche perché le prime iniziative orientate a dotare tutti gli studenti di un proprio computer risalgono alla fine degli anni Novanta.

⁴ È il fattore di forma a definire dimensioni, dotazioni, e conseguentemente costo e destinazione d'uso vera e propria dei prodotti tecnologici più diffusi. Grande, con schermo tattile e fotocamera (smartphone), piccolo, con molta autonomia e poche funzioni accessorie (un qualsiasi cellulare di fascia economica).

⁵ Questa parte della sperimentazione è per ora limitata a una serie di esperienze correlate ad alcuni summer camp tecnologici svolti presso la Facoltà di Scienze della Formazione e che hanno appunto permesso d'iniziare a osservare meglio come il lavoro proseguisse e si sviluppasse in molteplici direzioni differenti se ai bambini era permesso portarsi a casa il PC su cui stavano lavorando.

e sullo sviluppo di contenuti, idee, percorsi laterali o comunque «altri», rispetto all'ambito iniziale di riferimento.

Il progetto LIM Wiimote

Jhonny Chung Lee, ricercatore presso la Carnegie Mellon University (Pittsburgh, PA), nel corso del 2008 ha presentato un modello di lavagna interattiva funzionante mediante l'interazione di un telecomando Wiimote della console di gioco Nintendo Wii appositamente modificato, con un lettore a raggi infrarossi. Questa soluzione, facile da realizzare in maniera artigianale, permette di ottenere con una spesa di qualche centinaia di euro una tipologia di LIM confrontabile con quelle commerciali.

Dal momento della presentazione dell'idea, in tutto il mondo si sono attivati gruppi di ricerca per lo sviluppo e il miglioramento del prototipo iniziale, così come gruppi di sviluppo di software funzionanti con i vari sistemi operativi esistenti. Per il sistema Linux (utilizzato nel progetto di ricerca presentato), al momento il software in grado di ottenere prestazioni più elevate è il progetto GTK Wiimote Whiteboard, sviluppato da Stéphane Duchesneau (Quebec, Canada).

In tutto il mondo sono migliaia le sperimentazioni attivate in classi scolastiche, intraprese da singoli insegnanti o da istituti. Anche in Italia esistono numerose testimonianze di sperimentazione, così come presentazioni teoriche del progetto (Bonaiuti, 2009), che, tuttavia non approfondiscono l'uso di questi dispositivi da parte di alunni con BES.

Bibliografia

- Biondi G. (a cura di) (2008), *In classe con la Lavagna Interattiva Multimediale*, Firenze, Giunti.
- Bonaiuti G. (2009), *Didattica attiva con la LIM: metodologie, strumenti e materiali*, Trento, Erickson.
- Camizzi L. e Goraci S. (2008), *Il libro e la LIM: percorsi di integrazione nella scuola primaria*. In G. Biondi, *In classe con la Lavagna Interattiva Multimediale*, Firenze, Giunti.
- Gage J. (2004), *How to Use an Interactive Whiteboard Really Effectively in Your Primary Classroom*, Oxford, David Fulton Publishers.
- Ianes D. e Macchia V. (2008), *La didattica per i Bisogni Educativi Speciali*, Trento, Erickson.
- Lotti P. (2008), *La LIM per il sostegno e l'inclusione scolastica*. In G. Biondi, *In classe con la Lavagna Interattiva Multimediale*, Firenze, Giunti.
- McKenzie W. (2006), *Intelligenze multiple e tecnologie per la didattica*, Trento, Erickson.

Schuck S. e Kearney M. (2007), *Exploring pedagogy with Interactive Whiteboards*, URL: <http://www.ed-dev.uts.edu.au/teachered/research/iwbproject/home.html>

Sciapeconi I., Pigliapoco E. e Sitta E. (2008), *Lavagne Interattive e inclusione sociale: il progetto E.Co.Le*. In G. Biondi, *In classe con la Lavagna Interattiva Multimediale*, Firenze, Giunti.

Zambotti F. (2009), *Didattica inclusiva con la LIM*, *Form@re. Open Journal per la formazione in rete*, n. 64, Trento, Erickson.

Zambotti F. (2010), *Didattica inclusiva con la LIM: strategie e materiali per l'individualizzazione*, Trento, Erickson.