

Studi e Documenti

La scuola digitale in Emilia Romagna: suggerimenti per l'impiego delle tecnologie in classe

di Roberto Bondi* e Gabriele Benassi**

Docenti - Servizio Marconi T.S.I.¹, Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna

*Coordinatore - bondi@istruzioneeer.it

** benassi@istruzioneeer.it

Fino a qualche anno fa, la didattica e la tecnologia vedevano nel laboratorio di informatica il ruolo privilegiato di un connubio. Oggi lo sviluppo tecnologico e la diffusione di LIM, *device* mobili e fissi hanno portato a un rovesciamento di questa impostazione, privilegiando la classe e la didattica disciplinare assistita dalle tecnologie.

Attraverso la connessione in rete web è possibile infatti strutturare modelli di classe 2.0 in cui gli studenti e i docenti interagiscano con *tablet*, *netbook* o *smartphone* con modalità didattiche co-costruttive e cooperative, attraverso *app* da sfruttare come ambienti o strumenti di apprendimento, superando l'impostazione frontale della lezione e favorendo una didattica meno trasmissiva e più operativa.

Digital school in Emilia-Romagna: tips for using technology in the classroom

Until a few years ago, the school lab was the designated, privileged location where teaching and technology could work together. Nowadays technological advances and the widespread use of *LIM – Lavagne Interattive Multimediali* (= multimedia interactive whiteboards), mobile and fixed devices have reversed the trend, endorsing technology-assisted teaching in the classroom.

The Internet connection has opened the door to the so-called "*Classi 2.0*", where students and teachers interact with tablets, netbooks or smartphones

¹Gruppo operativo di docenti costituito presso l'USR E-R a supporto delle scuole nei processi che implicano l'impiego delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

thanks to co-constructive and cooperative teaching strategies and through specific apps to be used as learning environments/tools, which makes it possible to go beyond frontal teaching method and promote a less lecture-style and more (inter)active teaching technique.

Parole chiave

Digitale; Tecnologia; Apprendimenti; Innovazione; Didattica

La scuola digitale in Emilia-Romagna: suggerimenti per l'impiego delle tecnologie in classe

Dal laboratorio alla classe digitale

Nell'immaginario comune si tende (sempre meno, per la verità) ad associare l'idea di 'informatica a scuola' al modello del laboratorio, composto da più postazioni PC, uniformi, dove le classi a rotazione si spostano per svolgere alcune attività che prevedono l'impiego della tecnologia, solitamente con due studenti per postazione.

Questi laboratori esistono ancora nella maggior parte degli istituti e assolvono funzioni specifiche, ma il loro utilizzo varia moltissimo fra le scuole del primo ciclo di istruzione e quelle del secondo. I laboratori informatici rimangono indispensabili per gli indirizzi di studio secondari che hanno attività connesse alla programmazione, al disegno tecnico CAD, alla grafica industriale o artistica, all'automazione industriale, alla contabilità, indirizzi in cui il computer è strumento specialistico di lavoro, così come lo è la sua peculiare configurazione. Diversa la situazione nella scuola primaria e secondaria di I grado, in cui i laboratori informatici rimangono una risorsa importante, lasciati alle competenze di alcuni docenti preparati e all'attenzione dei dirigenti scolastici, continuamente interessati da problemi non secondari di obsolescenza e manutenzione degli hardware, di aggiornamento dei software, di adeguamenti alle norme sulla sicurezza e altro ancora.

Con il "Piano Nazionale Scuola Digitale"² le indicazioni, da circa un lustro, vanno nella direzione opposta all'idea di laboratorio e promuovono un concetto fondamentale e innovativo: le tecnologie devono entrare in classe e supportare la didattica quotidiana, con una maggiore attenzione all'aspetto comunicativo-relazionale del loro impiego più che al lato strettamente computazionale.

Citando un paradigma di David Jonassen³, si vuole favorire l'apprendimento *con* le tecnologie e non *dalle* tecnologie, cercando una frequentazione quotidiana; è in questa ottica che si è mossa l'azione del "Piano LIM"⁴ inserendo in classe la lavagna digitale per 'fare breccia' e per suggerire l'impiego di nuovi

² Il "Piano Nazionale Scuola Digitale" comprende diverse azioni condotte dal MIUR a partire dal 2008 e tuttora in corso di realizzazione ed evoluzione. Link utili:

http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/istruzione/piano_scuola_digitale/;

<http://www.agenda-digitale.it/>; <http://www.scuola-digitale.it/>.

³ <http://static.scribd.com/docs/5ujjf9hxdo2g3.pdf>.

⁴ <http://www.scuola-digitale.it/lim/ilprogetto/finalita/>.

metodi e strumenti che portino il mondo in classe attraverso la connessione e la rete web; nella stessa direzione, anche l'azione "Cl@sse2.0"⁵ ha affiancato la LIM con l'impiego di altri *device*⁶, mobili o fissi, comuni o personali, per arrivare a una ridefinizione complessiva dell'aula intesa come ambiente di apprendimento dove le pratiche fanno largo uso di tecnologie digitali.

Nelle aule i *device*, più o meno sofisticati, non sono oggetto specifico di studio e approfondimento, ma accompagnano e caratterizzano gli apprendimenti su tutto l'arco delle discipline. L'aula rappresenta l'idea base per un investimento in tecnologie informatiche che non abbia un fine specialistico ma didattico. Questa soluzione è auspicabile per tutta la scuola del primo ciclo, dalla primaria alla secondaria di primo grado, ma vale sicuramente pure per le scuole superiori, anche quando non è presente una specifica finalità professionalizzante.

Schema base per la dotazione di una 'classe digitale'

Un investimento in strumentazioni informatiche oggi non può fare a meno di prendere atto di questa tendenza – peraltro non nuova – e dei risultati delle sperimentazioni fin qui attuate, che sembrano confermare quanto proposto nell'ultimo decennio dalla ricerca e dalla pubblicistica specializzata.

Uno schema di classe digitale attento alla didattica è bene sia basato su questi concetti e costituito dalle componenti che di seguito si indicano.

A - "Connectio sine qua non": la connessione è indispensabile

L'aula deve essere connessa al web mediante la rete di una scuola che abbia già una connessione a banda larga distribuita al suo interno. La connessione di aula deve permettere, possibilmente in modo selettivo e regolabile, la connessione della postazione lavagna LIM e dei *device* fissi o mobili (in prospettiva anche di quelli mobili di proprietà dei singoli studenti), che vengono utilizzati al suo interno. Questa modalità, piuttosto diffusa in molti paesi europei, prende l'acronimo di BYOD (*bring your own device*) e trova nella connessione l'elemento fondamentale per poter utilizzare i *device* sincronicamente in *cloud*, indipendentemente dalle specificità dei sistemi operativi. Proprio in previsione di questa possibilità, sempre più facile da realizzarsi per la diffusione capillare

⁵ <http://www.scuola-digitale.it/classi-2-0/il-progetto/introduzione-2/>.

⁶ Con *device* si intende in generale qualunque strumento che permetta di interagire con dati e informazioni. In questo contesto sono *device* i computer di qualunque tipologia, le LIM, i *tablet*, gli *smartphone* e tutti gli *ibridi* che il mercato propone (computer portatili dove lo schermo si stacca e diventa un *tablet*, oggetti intermedi tra il *tablet* e il videofonino che hanno le funzionalità di entrambi, ecc.).

di *tablet* e *smartphone* fra la popolazione, è opportuno prevedere già in classe un'eterogeneità di *device* come elemento costitutivo.

Questa eterogeneità può in alcune fasi portare ad alcune problematiche, non sempre facilmente risolvibili, ma costituisce un modello che riproduce la realtà esterna all'aula con la quale gli alunni e i docenti hanno e avranno continuamente a che fare; favorisce inoltre un approccio flessibile e non rigidamente legato a un sistema operativo, aiutando i discenti a ragionare sulle varie funzionalità e a ricercare soluzioni. Ancora, il *multitasking* e la diffusione nella quotidianità di *device* diversi ci portano spesso a utilizzare indifferentemente, per esempio nell'elaborazione/consultazione di uno stesso documento, i vari sistemi, passando indifferentemente da Linux a Windows a OS X, da Android a iOS, attraverso la rete e la connettività. Efficace è una metafora che ha cominciato a 'girare' in rete: "*A polygamous relationship with mobile devices*"⁷. Dobbiamo pensare questa 'poligamia' come un'esperienza digitale sempre più alla portata e diffusa, anche in classe.

B - Lavagna Interattiva Multimediale

L'aula deve essere dotata di una lavagna digitale (LIM) o *device* similare (schermi LCD e videoproiettori interattivi), dove l'interazione con lo strumento digitale avviene sulla superficie di grandi dimensioni proiettata. Lo scopo è quello di gestire momenti di condivisione dei file sia in funzione trasmissiva (flussi digitali che supportano la spiegazione del docente anche in modalità frontale tradizionale), sia in funzione collaborativa (la superficie illuminata come momento di condivisione o scambio di lavori creati separatamente per gruppi o come strumento di interazione diretta tra docente e studente, o tra studenti). Le LIM sono ormai molto diffuse: da una nostra recente rilevazione su tutto il territorio regionale le scuole che ancora non dispongono di questo strumento si contano sulle dita di una mano⁸. Dai dialoghi e dagli scambi che quotidianamente abbiamo con i colleghi, emerge che chi si abitua a utilizzarla quotidianamente acquista una naturale capacità di interagire con lo strumento e ammette di sentirne la forte mancanza quando si trova a lavorare in classi dove la LIM è assente.

⁷ <http://edudemic.com/2013/01/ipad-or-chromebook-4-questions-to-ask-before-choosing/>.

"I started writing this article on my iPad in a Google Doc – how iPad has changed my writing process sits at the heart of another post. When I felt ready to start editing, I opened the Chromebook and signed in with my Google Account. Instantly, I accessed my Drive and continued to edit with the facility of the keyboard, trackpad, and keyboard shortcuts. From the Chrome browser, I logged into WordPress, uploaded images, and published this post".

⁸ Nelle recenti candidature all'azione LIM del "Piano Nazionale Scuola Digitale" (marzo 2013) sono solamente tre, tutte superiori, le istituzioni scolastiche che dichiarano di non possedere nemmeno una LIM.

Le varie case editrici forniscono diversi materiali studiati appositamente per essere proiettati in classe, i docenti stessi producono slide o lezioni interattive sempre più raffinate, ma con un impatto didattico metaforicamente paragonabile a un nastro trasportatore di informazioni e conoscenze⁹. Il vantaggio della lavagna interattiva è da ravvisarsi più nell'accompagnamento che può dare al processo di apprendimento con la produzione di materiali anche 'grezzi' e non necessariamente raffinati. Il poter avviare attività, salvarle e riprenderle dallo stesso punto nei giorni successivi, manipolarle, modificarle, correggerle, migliorarle, moltiplicarne i linguaggi attraverso la LIM in modo partecipato in classe diventa una modalità didattica preferibile al semplice 'scorrimento' di contenuti. Ma di questi aspetti parleremo più avanti; qui basti evidenziare l'attenzione al processo che porta a un prodotto finito, non necessariamente finalizzato alla sola raffinatezza e all'estetica del prodotto stesso.

C - Device fissi

PC fissi, scanner, document camera, macchine fotografiche, stampanti sono presenti solo se possono essere adeguatamente custoditi in loco, in sicurezza. In una classe digitale sono pochi e sono di adeguate prestazioni e capacità tecniche. Vengono usati per compiti specifici soprattutto legati alla produzione di contenuti e di documentazione multimediale; l'ottica è quella del lavoro di gruppo e di ripartizione dei compiti, per assolvere le funzioni non possibili o adatte agli altri *device* mobili.

D - Device mobili

PC portatili, miniportatili (netbook, ultrabook, chromebook), tablet all'occorrenza vengono accesi e utilizzati secondo le modalità di lavoro stabilite e coordinate dal docente. Si interfacciano wi-fi all'*hotspot*¹⁰ dedicato alla classe (vedi punto A) e hanno sufficiente autonomia di lavoro per non dover costringere lo studente ad allacciarsi alla rete elettrica per ricaricare la batteria durante il lavoro. I *device* mobili possono essere impiegati in rapporto 1:1 (*un device per ogni alunno*) o in rapporto inferiore qualora si opti per modelli che prevedono la distribuzione dei compiti.

Possono essere di proprietà dell'istituto e passare all'occorrenza di mano in mano (le caratteristiche dei *device* proposti oggi dal mercato prevedono purtroppo una marcata personalizzazione delle configurazioni, specie nei *tablet*, che rendono problematico un impiego scolastico di questo tipo; ragionando in

⁹ D. Jonassen, <http://static.scribd.com/docs/5ujjf9hxda2g3.pdf>.

¹⁰ L'*hotspot* è un punto di accesso wireless alla rete. In questa ipotesi di lavoro in classe è presente una *porta ethernet* a muro (rete via cavo). L'*hotspot* permette a tutti i *device* wireless dei docenti e degli studenti di impiegare quella porta per accedere alla rete.

termini di immediatezza d'uso e di 'trasparenza' della tecnologia è inevitabile, con i *device* correnti, operare con tutta una serie di *account* – dalla posta ai *social network* al *cloud* – che devono essere settati e memorizzati). Possono essere di proprietà dell'istituto ed essere assegnati in comodato all'alunno che li utilizza sia a casa che a scuola, e li riconsegna a fine anno o alla fine del periodo di lavoro dato. Possono essere di proprietà dello studente ed essere ammessi, sotto il controllo del docente, a interfacciarsi con la rete scolastica.

Il mondo delle app...licazioni per una didattica rinnovata

Una classe 2.0 con *device* mobili apre a un mondo completamente nuovo per le nostre scuole, ma già ben conosciuto e diffuso all'esterno: quello delle *app*. I modelli *tablet* e *smartphone* hanno cambiato il mercato in modo radicale, attraverso gli *store online*¹¹ e la competitività di queste applicazioni in termini di prezzo. A fronte dei costi dei software le *app* sono una soluzione efficacissima per la scuola, anche a fronte delle numerose offerte gratuite o a prezzi contenuti. Il vantaggio di questa nuova formula è il fiorire di una competizione senza precedenti, che va a selezionare e migliorare l'offerta in termini di qualità e versatilità. In classe diviene possibile costruire un documento, un testo, sviluppare operazioni logiche o analizzare un'immagine tramite servizi *cloud* come *Evernote*¹², strutturare mappe efficaci e immediate con *Popplet*¹³ e realizzare slide animate e accattivanti con *Prezi*¹⁴; poter disporre di tutte le funzionalità e i vantaggi di un *Google drive* o manipolare e lavorare su immagini e foto con *Skitch*¹⁵; tutto questo è solo un accenno alla miniera di opportunità didattiche che fino a qualche anno fa era inimmaginabile.

L'idea stessa di *cloud* è innovativa e permette i vantaggi fondamentali di una classica piattaforma di *e-learning* senza le difficoltà di una laboriosa amministrazione e, soprattutto, azioni simultanee e cooperative su uno stesso docu-

¹¹ Sull'iPad e in genere sui tablet l'installazione di nuovi applicativi (*app*) avviene connettendosi a portali commerciali (*store*) dei vari produttori. Il *software* deve essere scaricato e installato direttamente dal sito web del distributore; non è possibile il passaggio diretto del file.

¹² *Suite Evernote*: un insieme di software e servizi progettati per prendere appunti e per l'archiviazione di testi, documenti, registrazioni audio, immagini che vengono organizzati in taccuini. I Taccuini possono poi essere condivisi con uno o più utenti.

¹³ www.popplet.com: servizio online che permette la costruzione di mappe logiche condivise dietro registrazione (anche gratuita, con qualche limite).

¹⁴ prezi.com: servizio online che permette la costruzione anche a più mani di video-presentazioni (con caratteristiche che avvicinano quelle delle mappe logiche) dietro registrazione (anche gratuita, con qualche limite; il mondo *educational* ha accesso gratuito alla piena funzionalità).

¹⁵ *Skitch* è un applicativo della *suite Evernote* che permette di appuntare e segnare immagini digitali.

mento. Interessante e tutta da esplorare in tal senso è la proposta di Google, che sta cominciando a proporre dei *device* come i *Cromebook*, ottimizzati per l'interazione sulle Google App con la semplice gestione di un *account*.

Questa possibilità è da guardare con attenzione perché, se efficace, potrebbe risolvere le problematiche di manutenzione e impostazione della macchina, oltre che semplificare altre funzionalità che diventano facilmente gestibili da un pannello di controllo remoto (accesso alle applicazioni, accesso selettivo alla rete, *blacklist*, *whitelist*). Google sembra poter garantire l'upgrade costante del sistema operativo e delle *app* installate, e una forte limitazione del rischio virus. La natura *cloud* della gestione dei dati dovrebbe risolvere in modo del tutto trasparente le problematiche di *backup*.

A. Il superamento della didattica frontale

Un 'gioco' che proponiamo ai docenti durante i corsi di formazione è: "*Provate a ripensare un'attività didattica proposta 10-15 anni fa: oggi come la riproporreste assistita dalle nuove tecnologie?*". È un invito a comprendere che al centro, tecnologie o non tecnologie, c'è sempre la didattica, e che il docente mantiene un ruolo di regia e di controllo. Detto questo, è innegabile che un'idea di classe 2.0 come quella delineata interpella, scuote, suggerisce, impone un ripensamento della didattica in senso più costruttivista, in cui si privilegia il processo di apprendimento, l'esperienza, il saper fare.

Rimane fortemente ancorato nelle nostre scuole un modello cognitivo di lezione frontale e unidirezionale. L'idea di classe 2.0 ci spinge verso una didattica in cui, a partire dall'ambiente e dalla disposizione dei banchi, arrivando alle modalità di lavoro interne alla classe, il ruolo del docente diviene principalmente di preparazione, osservazione, stimolo e accompagnamento didattico e non di diffusione lineare e unidirezionale dei contenuti. Interagire a più mani, simultaneamente, su un documento, costruire *file* condivisibili multimediali porta necessariamente i docenti a cercare una didattica più cooperativa e più attenta al saper fare, al costruire, al rielaborare, allo sperimentare, al cercare soluzioni.

L'utilizzo delle nuove tecnologie non è quindi da pensare in modo 'cinematografico', come potenziamento delle possibilità visive e interattive. Va proposto come una gamma di strumenti fondamentali per favorire determinate operazioni cognitive che inducano a mettere in campo abilità precise e a sviluppare competenze fondamentali come lo sviluppo di un pensiero critico e selettivo all'interno di una sempre crescente abbondanza di informazioni; l'agilità di pensiero e la sua adattabilità; lo sviluppo di un pensiero laterale che sappia cogliere con facilità connessioni e inferenze; la gestione e risoluzione di problemi attraverso il ragionamento, il riconoscimento, la decostruzione e ricostruzione

di messaggi multimediali; il riconoscimento e l'utilizzo dei diversi linguaggi principali (testo, immagine, video, audio) ai fini di un risultato. Le tecnologie possono diventare strumenti cognitivi, consentendo agli alunni di essere padroni della propria conoscenza senza necessariamente ripetere in modo consequenziale quella dell'insegnante o del libro di testo, ma co-costruendole integrando anche gli stimoli di partenza.

Le tecnologie, pur velocizzando e rendendo immediate molte operazioni, diventano strumenti che costringono l'alunno a 'fare fatica' nell'applicarsi in modo significativo con un approccio esperienziale e non solo teorico, a risolvere problemi e a diventare creativi. Assume importanza l'ambiente di apprendimento, che ha come caratteristiche l'autenticità e la situazionalità, la molteplicità dei contesti e delle prospettive: la classe 2.0 può davvero corrispondere a questo ambiente con una sapiente regia del docente che accompagni, motivi e operi in *scaffolding*.

Anche le nuove Indicazioni nazionali¹⁶ inseriscono le nuove tecnologie nell'impianto complessivo dei traguardi e delle competenze assumendole come strumento cognitivo e relazionale importante e valorizzandone il loro ruolo all'interno della didattica, in linea con le esperienze del "Piano Nazionale Scuola Digitale". Si dà innanzitutto particolare attenzione alle competenze digitali, declinate come il "*saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione*". Questa competenza implica necessariamente "*abilità di base nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC)*" come "*l'uso del computer per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite Internet*".

Si sottolinea con forza la necessità di incoraggiare l'apprendimento collaborativo favorendo *l'esplorazione e la scoperta "al fine di promuovere il gusto per la ricerca di nuove conoscenze"*. Questo deve avere un ruolo significativo per la sua valenza sociale e per la sua efficacia didattica. "*A questo scopo risulta molto efficace l'utilizzo delle nuove tecnologie che permettono agli alunni di operare insieme per costruire nuove conoscenze, ad esempio attraverso ricerche sul web e per corrispondere con coetanei anche di altri Paesi*".

Si indica come da privilegiare la *problematizzazione* che svolge una funzione insostituibile sollecitando gli alunni "*a individuare problemi, a sollevare doman-*

¹⁶ Le citazioni in questa pagina sono tratte da *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione*, 2012.

de, a mettere in discussione le conoscenze già elaborate, a trovare appropriate piste d'indagine, a cercare soluzioni originali".

B. Formazione e supporto

Come ampiamente sottolineato, l'attività della classe digitale non può funzionare su uno schema di lavoro tradizionale che vede il docente operare con modalità trasmissive e agire per lezioni frontali e successive verifiche. Il problema qui detto in estrema sintesi attraversa tutti gli ordini scolastici e si fa particolarmente urgente nella scuola superiore.

L'introduzione in una scuola di una classe digitale non può prescindere da un'adeguata azione di formazione e soprattutto di accompagnamento che, prendendo presto le distanze da un inevitabile addestramento tecnico all'uso di hardware e software decisamente nuovi per molti (specie sul lato docente), sia fortemente incentrata sugli aspetti pedagogici e didattici delle modalità di lavoro che prevedano l'impiego delle tecnologie.

Attualmente sul territorio della nostra regione esiste un'offerta variegata di opportunità¹⁷:

- corsi INDIRE (legati al Piano digitale LIM);
- corsi di introduzione/approfondimento al digitale, inquadrati dall'azione regionale *e-inclusion* ("LIM per apprendere", finanziamento ex L. 440);
- formazione del piano regionale "ProDSA";
- attività di formazione legate al progetto "Scuol@Appennino";
- corsi a cura dell'USR E-R collegati a donazioni private che hanno dotato di tecnologie alcune scuole colpite dal sisma del 2012;
- seminari proposti dall'USR E-R;
- seminari proposti da case editrici o fornitori di tecnologie;
- corsi organizzati autonomamente dalle scuole con fondi propri;
- corsi 'tecnici' forniti da venditori e distributori;
- corsi su software e materiali multimediali proposti alle agenzie editoriali e dalle case editrici.

Questi corsi non offrono sempre contenuti omogenei e sono costruiti in modo spesso dissimile, avendo soggetti proponenti e criteri organizzativi differenti. Costituiscono comunque una rete significativa di trasmissione di informazioni tecniche e pratiche didattiche.

Oltre a una 'alfabetizzazione di base' sulle LIM e sui *device* che soddisfi le esigenze più tecniche per un utilizzo immediato degli strumenti, stanno aumentando i corsi di formazione di livello superiore che presentano stimoli e condivi-

¹⁷ Di quelli definiti dall'USR E-R si trovano dettagliate notizie sul sito www.istruzioneer.it.

sioni didattiche riportate dalle esperienze in atto. Il livello di preparazione dei docenti è variegato e necessita di ulteriori azioni di supporto e di *coaching* sistematico. Le risorse (soprattutto umane) consentono solo in parte l'organizzazione di interventi continuativi di questo tipo.

Esistono d'altra parte numerose possibilità formative di tipo informale, come i rapporti fra colleghi interni alle scuole, spesso sottovalutati. Sono preziose l'*online community*: forum e *social group* tematici di condivisione presenti in rete e in particolare su *Facebook*: si tratta di luoghi di incontro e di confronto importanti in cui i docenti condividono link, articoli, esperienze, date, buone pratiche, dubbi e in cui, in una logica di *community*, le risposte e i contributi risultano quasi sempre rapidi e pertinenti.

Esiste ultimamente un gran fiorire di blog tematici (per esempio sui DSA o specifici sulle varie discipline) realizzati da docenti di ogni ordine e grado di scuola. Sono tutti ambienti di auto-aggiornamento, di auto-formazione e condivisione e possono godere del 'controllo' reciproco e della vigilanza degli stessi utenti, che ne regolano il successo e ne giudicano la veridicità e l'aggiornamento con i loro accessi e le loro condivisioni.

Quanto costa? Un'ipotesi di massima per un primo acquisto della dotazione tecnica per una 'classe digitale'¹⁸

In conclusione, si propone una possibile ipotesi realistica di classe 2.0 alla luce dei concetti e delle tecnologie illustrate.

A. Connessione

Pianificare la predisposizione di una connessione wireless in grado di supportare l'accesso simultaneo di tutti gli studenti e di tutte le classi è un'operazione complessa e la sua realizzazione molto onerosa. Ragionando sulla prima introduzione di questa modalità '2.0' in una (o in qualche) classe dell'istituto, può essere sufficiente dotarsi di un *router* wireless (da almeno 50 accessi simultanei) anche economico (intorno ai 100, 150 euro) da collegare alla presa di rete presente in aula per collegare la LIM. Si crea quindi con tutta facilità una 'bolla' wireless capace di far connettere i *device* dei ragazzi di *quella* classe in *quel* momento. Questa soluzione (il *router* wireless viene acceso e connesso solo quando è richiesta la connettività per i *device* mobili in classe, in modo ultrasemplice: *attaccando la spina!*) ci è stata ad esempio molto utile per introdurre gradualmente la modalità di lavoro 2.0 in contesti dove erano forti le pressioni esterne contro l'accensione sistematica di un *hotspot* a scuola.

¹⁸ Si fa riferimento ai primi mesi del 2013.

La capacità di questi *router* – nella loro semplicità di gestione – di mappare il MAC address dei soli *device* di quella classe può rappresentare un primo filtro – efficace – per limitare l'accesso ai soli utenti interessati.

B. Superficie interattiva

2.500 euro possono rappresentare un *budget* standard per dotare l'aula di una superficie interattiva di grandi dimensioni. Lo standard è oggi la LIM (kit composto da lavagna interattiva, videoproiettore a focale corta, computer), ma occorre vagliare la progressiva diminuzione dei costi di soluzioni alternative basate su schermi (si elimina il videoproiettore e con esso il problema dell'ombra e quello – di tutt'altro tipo – della manutenzione della lampada): rendere interattivo uno schermo LCD ad esempio con barre all'infrarosso, oppure adottare soluzioni di proiezione 1:1 dello schermo del *tablet*. Ancora (ma i prezzi sono a tutt'oggi molto alti) monitor *touch screen* di grandi dimensioni.

C. Device fissi

In un primo momento rappresentano l'elemento che si può tralasciare. A livello tecnicamente più basso, le loro funzionalità possono essere surrogate dai *device* mobili, indispensabili per poter interagire con gli studenti.

D. Device mobili

10.000-12.000 euro possono rappresentare un primo budget di partenza per dotare la classe di *device* mobili. Allo stato attuale la cifra permette l'acquisto di una ventina di *notebook*, di un numero maggiore di PC portatili di dimensioni ridotte (*netbook* e loro successori), oppure di un *tablet* per ciascun alunno.

Sono le modalità operative più consone al singolo istituto e all'esperienza del team di docenti che in questa classe dovrà operare a far propendere per l'una o l'altra soluzione. In alcuni casi (ad esempio nel progetto "Scuola@Appennino"¹⁹, in cui il *budget* era di molto inferiore) si è scelto di far convivere all'interno della classe *device* di natura differente, *notebook* e *tablet*, insistendo sul loro impiego in un'ottica di suddivisione dei compiti e valutando le diverse caratteristiche di impiego dei vari *device* (l'immediatezza del *tablet* per la fruizione di contenuti, per la cattura di frammenti audio e video e per l'interazione veloce contro la maggiore elasticità del PC per la produzione di documenti e l'utilizzo di software specifici).

Nel caso in cui l'idea di una classe digitale venga accettata da docenti con riserva, in sostituzione di un tradizionale laboratorio informatico, è probabilmente meglio propendere per l'acquisto di *notebook* dotati di un apposito carrello

¹⁹ Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna, Regione Emilia-Romagna, 2011-13.

per la custodia (con possibilità di ricarica elettrica quando sono a riposo) e lo spostamento: si ricrea in questo modo in aula una situazione di lavoro più rassicurante, perché vicina al modello tradizionale del laboratorio.

L'idea migliore, quando si prescinde da un modello dove gli studenti dotati di tecnologia uniforme seguono passo-passo il docente, è sicuramente quella di una dotazione eterogenea dove convivono *device* differenti, in linea di massima PC e *tablet*. Un modello di questo tipo, sicuramente adatto a una didattica per progetti che punti al coinvolgimento operativo dello studente, permette anche di essere attivi quando le limitazioni di spesa consentono di acquistare un minor numero di singoli pezzi. Ancora, la dotazione eterogenea diventa obbligata quando si pensa a un'organizzazione dove i *device* personali di proprietà degli studenti vengono ammessi in classe, e la scuola fornisce una dotazione minima che compensa le situazioni di bisogno.

E. Formazione

Non vanno perse tutte le opportunità che il sistema scuola in senso lato mette a disposizione: formali (sono state elencate sopra) e informali (come la partecipazione alle community in rete e alle comunità di pratica, in questo momento particolarmente attive e disponibili all'accoglienza dei *new-comers* specie in ambito *social network*). Con 500-1000 euro può essere remunerata l'azione accessoria di accompagnamento da parte di un docente, dello stesso istituto o di una scuola vicina, che ha già maturato esperienze simili e sia disposto, in ottica collaborativa, a seguire l'introduzione di una struttura di questo tipo.

Si intende che la cifra qui indicata rappresenta una necessaria misura di accompagnamento e non può risolvere un problema di fondo di educazione all'uso quotidiano della tecnologia nella pratica in classe. Quest'ultima presenterà situazioni specifiche e imporrà percorsi sufficientemente articolati fatti di azioni di istituto e di partecipazione a percorsi strutturati di sistema, che solo un accorto coordinamento della formazione di istituto – che deve accompagnare la valorizzazione delle risorse umane disponibili – può mettere a frutto.