



Uso didattico delle tecnologie mobili e risultati di apprendimento: alcuni apporti derivanti da ricerche internazionali

MICHELE PELLEREY¹

STUDI e RICERCHE

L'introduzione delle tecnologie informatiche, in particolare mobili, è stata affrontata negli anni passati da più punti di vista. In particolare si è cercato di capire se la loro presenza e il loro utilizzo nei processi d'insegnamento-apprendimento poteva portare a miglioramenti significativi dei risultati ottenuti. Dal momento che i dati raccolti erano un po' contraddittori, si è cercato da parte di alcuni di attribuire tale constatazione alle metodologie didattiche inadeguate o antiquate. Altri hanno sottolineato che la questione era più complessa e impegnativa, perché la presenza diffusa e penetrante delle nuove tecnologie conduce a dover rivedere le stesse finalità educative delle istituzioni scolastiche e formative e di conseguenza il tipo di risultati che si possono attendere. Probabilmente alcune di queste osservazioni hanno un loro fondamento. Nella prospettiva di una rielaborazione dell'impostazione di un curriculum di studi è assai utile fare tesoro di quanto via via la ricerca tende a mettere in luce.

The introduction of information technology and in particular mobile, has been addressed in the past from several points of view. In particular, it sought to understand whether their presence and their use in the processes of teaching-learning could lead to significant improvements in the results obtained. Since the data were slightly contradictory, attempts were made by some to attribute this finding to inadequate or outdated teaching methods. Others stressed that the issue was more complex and demanding, because the widespread presence and penetrating new technologies lead to having to review the same educational purpose of educational and training institutions, and therefore the type of results to be expected. Probably some of these observations are well founded. With the prospect of a re-setting of a course of study, it is very useful to learn from what research little by little tends to highlight.

1. Sul rapporto tra introduzione delle tecnologie informatiche e processi di apprendimento

Nel precedente contributo ho presentato i risultati di un'indagine relativa alla questione dell'integrazione delle tecnologie mobili nell'insegnamento². Tali

¹ Professore emerito, già Ordinario di Didattica dell'Università Pontificia Salesiana di Roma.

² M. PELLEREY, *L'integrazione delle tecnologie mobili (tablet, smartphone) nel contesto scolastico e formativo: alcuni orientamenti derivanti da uno studio in ambito CNOS-FAP*, Rassegna CNOS, 31, 1, 2015, pp. 41-58.





risultati derivavano da un'attenta analisi delle ricerche e delle esperienze sviluppate nel corso dell'ultimo decennio. In questo contributo presento alcuni degli apporti provenienti da fonti internazionali circa il rapporto tra uso delle tecnologie mobili e apprendimento scolastico. Maria Raineri ha trattato tale problematica nel terzo capitolo di un suo volume, dal titolo significativo: "La tecnologia migliora l'apprendimento?"³. L'argomentazione segue un modello ben consolidato: partire dalle opinioni più diffuse o credenze circa il fatto che le tecnologie digitali favoriscano, migliorano e accrescono l'apprendimento, per metterle a confronto con i risultati delle indagini empiriche e con una riflessione critica razionalmente condotta. In questo impegno dialettico entra in gioco anche un'analisi delle assunzioni riguardanti le teorie dell'apprendimento scolastico che spesso vengono collegate a tale presenza.

L'Autrice passa in rassegna alcune indagini raccogliendone le conclusioni secondo alcune frasi riassuntive. In primo luogo essa nota come l'introduzione delle tecnologie informatiche non comporti un significativo miglioramento negli apprendimenti, mentre molte indagini danno risultati ampiamente contraddittori. Ci si sofferma in particolare su quanto rilevato da Hattie nel 2009, che conferma quanto evidenziato da recenti ricerche sull'apprendimento della matematica: qualche effetto di miglioramento si ha, se tali tecnologie sono integrate in maniera attenta e consapevole in un processo di insegnamento-apprendimento valido e produttivo. In particolare vengono segnalate alcune condizioni di efficacia: 1) lo strumento tecnologico viene proposto come risorsa integrativa e non sostitutiva, lasciando al docente la responsabilità non solo progettuale, ma anche gestionale dell'apprendimento; 2) gli insegnanti ricevono un'adeguata formazione in merito all'utilizzo efficace della strumentazione; 3) vengono ampliate le opportunità di apprendimento, in particolare se le risorse tecnologiche propongono attività guidate di forma tutoriale e di esercitazione pratica progressiva; 4) viene favorito un controllo del proprio apprendimento da parte dello studente e ciò è più agevole con programmi di natura tutoriale e di esercitazione pratica guidata e controllata; 5) si valorizza l'apprendimento tra pari, e quindi anche un uso a coppie sembra più valido che un uso delle tecnologie solo individuale; 6) si fornisce con regolarità un feedback informativo e correttivo⁴.

Alcuni di questi suggerimenti sono confermati da una serie di meta-analisi delle ricerche sul ruolo delle tecnologie informatiche nei processi di apprendi-

³ M. RAINERI, *Le insidie dell'ovvio. Tecnologie educative e critica della retorica tecnocentrica*, Pisa, ETS, 2011.

⁴ Si tratta delle conclusioni che ha proposto Hattie: J.A. HATTIE, *Visible learning. A Synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*, New York, Routledge, 2009, pp. 22-232.



mento della matematica. Tali indagini hanno messo in luce il fatto che solo in alcune modalità di loro valorizzazione si riescono a ottenere assai modesti incrementi nelle conoscenze e competenze degli studenti. In altre parole sembra che la scelta di una congruente metodologia di insegnamento possa dare una mano all'insegnante nel promuovere una cultura matematica. L'utilizzo più proficuo, anche se modesto, si realizza mediante l'integrazione dell'uso degli strumenti digitali nel lavoro scolastico più per consolidare con l'esercizio e la pratica progressiva concetti e procedure spiegate dal docente e disponibili in validi manuali, che per una loro introduzione significativa. In altre parole invece di avere una semplice relazione tra docente, libro e studente, si costituisce una relazione più complessa, ma funzionale, tra docente, libro, studente e strumento tecnologico.

Gran parte di questi orientamenti derivano da una serie di meta-analisi compiute su una massa impressionante di ricerche da J.A. Hattie⁵. Un ulteriore apporto agli orientamenti emersi dalle indagini di Hattie si deve a P. Reimann e A. Aditomo, che nel 2013 hanno preso in esame ulteriori dati⁶. La conclusione a cui giungono gli Autori nell'ambito della valorizzazione delle tecnologie informatiche nell'apprendimento dal punto di vista della loro efficacia è la seguente: l'uso delle tecnologie ICT sembrano avere un modesto impatto positivo in alcuni ambiti di studio e mediante l'utilizzo di alcune di esse. Ma i dati non danno alcuna garanzia che una particolare tecnologia di per sé possa portare a un diffuso impatto migliorativo dei risultati di apprendimento. Occorre però anche concludere contemporaneamente che non si evidenziano neanche effetti negativi. L'utilizzo delle ICT sembra particolarmente valido quando gli studenti interagiscono tra di loro e con il contenuto d'apprendimento. La questione cioè non è tanto se la tecnologia viene usata, bensì come essa viene usata.

2. Alcuni dati derivanti dalle indagini OCSE-PISA

Un ulteriore apporto problematico deriva dalla pubblicazione dei risultati dell'indagine OCSE-PISA 2012, che ha rilevato le prestazioni dei quindicenni di 65 Paesi per la matematica, la lettura e le scienze. I risultati di tale indagine hanno suscitato notevoli perplessità a causa di alcuni dati raccolti, che in qualche modo hanno dato conferma a quanto osservato da Antonio Calvani e Maria Raineri.

⁵ J.A. HATTIE, *o.c.*

⁶ P. REIMANN e A. ADITOMO, Technology-Supported Learning and Academic Achievement, in J.A. HATTIE, E.M. ANDERMAN, *International Guide to Student Achievement*, New York, Routledge, 2013, pp. 399-401.



La rilevazione relativa all'uso di Internet degli e-book in classe, infatti, ha fornito indicazioni non certo favorevoli alla fruizione di tali risorse tecnologiche rispetto alle più tradizionali risorse cartacee. "L'uso delle tecnologie per la didattica poi non sembra favorire l'apprendimento. Nelle scuole dove la maggior parte degli studenti usa internet durante le ore di lezione i risultati deludono le aspettative, laddove invece internet non si usa affatto o si usa con il contagocce le cose vanno meglio. Stesso discorso per i tablet e gli e-book"⁷. I dati che vengono riportati sono i seguenti. Occorre ricordare il punteggio medio a livello internazionale che per la matematica è stato 494, per la lettura è stato 496, per le scienze è stato 501.

1. % di studenti che usano Internet durante le lezioni e risultati rispetto al punteggio medio.

	Matematica	Lettura	Scienze
Meno del 10%	492	496	502
10-25%	487	492	496
26-50%	485	491	493
51-75%	481	489	486
Più del 75%	488	486	493

2. % di studenti che usano e-book. La domanda era: Per l'utilizzo a scuola hai a disposizione un lettore di e-book?

	Matematica	Lettura	Scienze
Sì, e lo uso	423	403	425
Sì, ma non lo uso	453	447	458
No	494	502	503

3. La differenza tra chi usa e chi non usa il tablet in classe.

	Matematica	Lettura	Scienze
Sì, lo usa	436	422	439
No, non lo usa	494	502	503

Naturalmente una corretta interpretazione dei dati dovrebbe esaminare con più cura che cosa è stato chiesto, quali correlazioni esistono con i metodi di insegnamento, i contenuti specifici presi in considerazione, ecc. Ma ai fini del nostro lavoro è sufficiente raccogliere questi elementi di problematicità per esaminare con più attenzione alcuni risultati di ricerche che possono aiutare in un bilancio complessivo.

⁷ S. INTRAVALIA su *La Repubblica* del 6 dicembre 2013, p. 27.



Calvani⁸, facendo riferimento alla rassegna di Raineri e citando dati dell'OCSE del 2009⁹, si è posto una domanda comprensiva su che cosa sappiamo circa l'efficacia delle ICT sugli apprendimenti curricolari, affermando: "Le correlazioni tra uso del computer e miglioramento dei risultati rimane positiva fino a un certo livello per poi decrescere; da una certa soglia in avanti quanto più il computer è usato a scuola, tanto più gli alunni peggiorano. Come sintetizza Gui «Questi risultati suggeriscono grande cautela nel sostituire didattica tradizionale con didattica basata sui nuovi media». [...] Questi dati [...] sono congruenti con osservazioni avanzate sin dai primordi del computer nella scuola e con l'affermazione che sono le metodologie (e gli insegnanti che le utilizzano), e non le tecnologie, a fare la differenza". L'attenzione poi si sposta alla considerazione del contesto educativo e di obiettivi formativi più generali e personali. La conclusione generale oltre a richiamare quanto affermato circa gli apprendimenti curricolari, prende in considerazione il contesto da promuovere e suggerisce di "definire specifici obiettivi/target, conseguibili in tempi brevi o medi, verificarne la conseguibilità, dimostrando i vantaggi in termini costi/benefici". Infine, quanto a una visione più generale dell'impatto delle tecnologie sulla società e l'ecologia della mente, occorre tener presente come le trasformazioni delle istituzioni a livello informale sono "assai più lente di quelli immaginati da chi lavora con le nuove tecnologie".

3. Una rassegna di ricerche in ambito europeo

Naturalmente tali dati possono indurre altri modelli di lettura e interpretazione e portare a conclusioni diverse. Elena Mosa e Leonardo Tosi hanno fornito nel 2014 un quadro di riferimento interessante circa i risultati delle ricerche disponibili soprattutto in ambito europeo¹⁰. Gli Autori hanno esaminato sia il rapporto tra le nuove tecnologie e l'innovazione, e tra queste e le competenze digitali, i contenuti digitali e gli ambienti di apprendimento. Nel concludere quanto esaminato circa il rapporto tra ICT e innovazione essi affermano che le ricerche condotte fino al 2008 per valutare l'impatto di tali tecnologie sull'apprendimento avevano segnalato: "come l'ambizione di far corrispondere in modo deterministico alla diffusione di tecnologie effetti univoci sugli apprendimenti

⁸ A. CALVANI, *Le TIC nella scuola: dieci raccomandazioni per i policy maker*, Form@re, 2013, 13, 4, pp. 30-46.

⁹ M. GUI, *Uso di Internet e livelli di apprendimento. Una riflessione sui sorprendenti dati dell'indagine Pisa 2009*, Media education, 3 (2012), 1, pp. 29-42.

¹⁰ E. MOSA, L. TOSI, *Tecnologie e innovazione. Lo scenario internazionale*, in S. BAGNARA et alii, *Apprendere in digitale*, Milano, Guerini e Ass., 2014, pp. 97-188.

scolastici sia ormai tramontata". I rapporti finali avevano evidenziato effetti positivi su alcuni aspetti generali come motivazione e competenze trasversali, ma avevano messo in chiaro come gli esiti positivi dipendessero da alcune condizioni fondamentali, come la competenza dei docenti, l'ambito disciplinare e il livello scolastico. E concludeva: "L'idea che l'introduzione di tecnologie digitali e connettività nelle scuole possa migliorare gli apprendimenti individuali dei nostri studenti incondizionatamente è un'utopia che vorremmo ormai archiviare insieme alla stagione degli *impact studies* che hanno segnato una fase importante del percorso di maturazione della comunità scientifica e degli enti incaricati di orientare o promuovere processi di riforma a livello nazionale".

In seguito gli Autori giungono ad affermare: "l'idea che vede nelle tecnologie per la didattica la panacea per la risoluzione dei problemi della scuola del terzo millennio è tramontata insieme all'idea, altrettanto illusoria, che si possa ridurre la rilevazione dell'impatto delle ICT nei processi di apprendimento alla misurazione dello scarto migliorativo degli esiti dei risultati negli ambiti disciplinari". Da questa constatazione consegue che la presenza di tali tecnologie dovrebbe essere il "volano per l'innovazione e la modernizzazione dei sistemi educativi". In sostanza occorre verificare: "in che modo l'introduzione delle tecnologie digitali è in grado di supportare un'innovazione nelle pratiche didattiche e a quali condizioni l'innovazione può essere estesa su larga scala e non rimanere un'esperienza legata a un singolo contesto". Sembra, sulla base di quanto elaborato dalla Europea Schoolnet, che cinque siano le aree di riferimento: la leadership, le infrastrutture e le risorse, la progettazione curricolare, la qualità e sviluppo, la gestione e comunicazione.

4. Libri stampati versus libri digitali

Nel numero di aprile 2013 della rivista *Scientific American* è stato pubblicato un articolo di Ferris Jahr dal titolo: "Il cervello che legge al tempo del digitale"¹¹. Il Direttore Generale della Casa Editrice Zanichelli, commentando tale contributo¹², riprendeva una delle sue conclusioni fondamentali: "Mentre leggiamo il nostro cervello costruisce una rappresentazione mentale del testo come se fosse un passaggio fisico e quando cerchiamo di farci tornare alla mente un episodio, spesso ricordiamo dove era nella pagina. Questo avviene nei libri, ma non negli

¹¹ F. JAHR, *The Reading Brain in the Digital Age: The Science of Paper versus Screens*, *Scientific American*, 11 aprile 2013, 39. Il sottotitolo dice: "E-readers and tablets are becoming more popular as such technologies improve, but research suggests that reading on paper still boasts unique advantages".

¹² *Il sole 24 ore*, domenica 17 dicembre 2013, p. 34.

ebook. [...] Più di cento ricerche negli ultimi vent'anni dicono che capiamo e ricordiamo il testo sulla carta meglio che sullo schermo". L'articolo è stato in seguito pubblicato in italiano sulla rivista *Le Scienze*¹³ ed è interessante rileggerne le principali conclusioni: "la tecnologia riscuote sempre più successo via via che diventa più *user friendly*; eppure la maggior parte degli studi pubblicati a partire dai primi anni novanta confermano le conclusioni precedenti: come mezzo per la lettura, la carta continua a offrire vantaggi rispetto allo schermo. Esperimenti di laboratorio, sondaggi e rapporti sulle abitudini dei consumatori indicano che gli apparecchi digitali impediscono una navigazione efficiente dei testi lunghi, il che incide negativamente sulla capacità di comprensione. Poiché sembrano richiedere maggior impegno mentale rispetto alla carta, gli schermi rendono anche più difficile ricordare che cosa abbiamo letto una volta arrivati alla fine. Inoltre gli e-reader non sono in grado di riproporre le sensazioni tattili tipiche della lettura su carta, di cui alcuni sentono la mancanza. Infine, anche se non ce ne rendiamo conto, spesso ci poniamo di fronte a un computer o a un tablet con un'impostazione mentale meno aperta all'apprendimento rispetto a un libro".

L'articolo di Jahr tiene conto in particolare di una ricerca pubblicata all'inizio dell'anno da parte di alcuni ricercatori norvegesi¹⁴. Questi avevano confrontato i risultati in termini di comprensione del testo da parte di alunni di 15-16 anni di due scuole norvegesi che leggevano testi in pdf presentati sullo schermo di un computer con alunni della stessa età e delle stesse scuole che leggevano gli stessi testi stampati su carta. L'indagine prendeva spunto da un insieme di ricerche che segnalavano il carico cognitivo in termini di decisioni da prendere e di elaborazione visiva da compiere richieste dalla lettura di ipertesti da cui derivava una riduzione di prestazioni sul piano della comprensione. Ma non tutti i testi da leggere sono di tipo ipertestuale. In prevalenza nella scuola sono di tipo lineare, narrativi e non narrativi. Le ricerche da quest'ultimo punto di vista non sono molte ma tendono a evidenziare migliori prestazioni quanto a ricordo e comprensione. Data la diffusione anche in Norvegia dell'uso di testi digitalizzati nella scuola occorre verificare eventuali effetti di tali sviluppi.

I risultati sono stati significativamente diversi tra i due gruppi a chiaro favore dei lettori di testi lineari stampati sia che fossero narrativi, sia non narrativi. Le evidenze raccolte, secondo Mengen e collaboratori, portano a segnalare che: "Chi ha letto il libro cartaceo ricorda meglio la trama e riesce più facilmente a mettere gli eventi in giusta sequenza. L'effetto potrebbe essere corre-

¹³ *Le Scienze* è l'edizione italiana della rivista statunitense *Scientific American*: F. JAHR, *Carta contro pixel*, *Le Scienze*, 545, gennaio 2014, pp. 66-71.

¹⁴ A. MENGEN, B.R. WALGERMO, K. BRØNNICK, *Reading linear texts versus computer screen: Effects on reading comprehension*, *International Journal of Educational Research*, 58 (2013), pp. 61-68.

lato alla necessità di tenere il filo di ciò che leggiamo: su carta abbiamo molti indizi fisici ad aiutarci, a esempio possiamo ricordare che un fatto si è compiuto quando eravamo quasi all'inizio o a circa metà del volume. Il testo elettronico, invece, ci fa perdere di più tra le righe: non percepiamo quanto manca alla fine o a che punto siamo, il testo appare sempre uguale. Sembra anche che la lettura on line renda incapaci di attenzione a lungo termine e quindi di affrontare lettura impegnative di testi lunghi e complessi. Gli autori si dilungano sull'analisi delle possibili cause di tale diversità. Valorizzando tale analisi, Ferris Jahr ricorda come nello studio, a differenza della sola lettura, occorre non solo capire ma anche ricordare le cose fondamentali, per questo occorre concentrazione e capacità di controllo di tipo metacognitivo, spesso si deve tornare indietro, sottolineare e segnare a margine, ecc. Tutto ciò è più impegnativo quando si usano testi letti su schermi digitali.

Tuttavia, nel caso di soggetti con disturbi specifici di apprendimento, come i dislessici le cui difficoltà dipendono soprattutto da problemi di riconoscimento visivo, molte ricerche evidenziano il vantaggio di avere schermi che permettono di scegliere sia il tipo di carattere, sia le spaziature tra le parole, cosa che non è possibile con i libri stampati. L'aggiustamento del testo a seconda delle possibilità di decodificazione dei singoli soggetti è una delle caratteristiche positive non solo per veri e propri dislessici, ma in genere per ogni persona che ha qualche problema di tipo visivo. Meno evidente è la valenza positiva dello schermo per i dislessici che presentano problematiche legate ai processi più direttamente di natura linguistica.

5. Ricerche sull'introduzione delle tecnologie mobili a scuola

È stato pubblicato verso la fine del 2014 un interessante volume che prende in considerazione specificatamente la questione della diffusione internazionale del *mobile learning* (Raineri, Pieri, 2014)¹⁵. Di fronte alla "diffusione crescente e ubiquitaria dei dispositivi mobili tra i bambini e gli adolescenti" dall'indagine *Project Tomorrow* pubblicata nel 2012 risulta che buona parte dei genitori ritiene tali dispositivi utili sia fuori, sia dentro l'aula ai fini dell'apprendimento. D'altra parte, le scuole in vari casi stanno "introducendo le tecnologie mobili in modo acritico, dettato dalle logiche di mercato e da un desiderio talvolta naïve di stare al passo con i tempi [...], senza far precedere questa innovazione da

¹⁵ M. RAINERI, M. PIERI, *Mobile learning. Dimensioni teoriche, modelli didattici, scenari applicativi*, Milano, Unicopli, 2014.

un'attenta analisi del contesto socio-culturale e degli eventuali benefici e problemi che le tecnologie mobili possono apportare nella specifica situazione d'uso". Viene quindi citato l'esempio di quanto spesso suggerito per poter disporre di tali tecnologie: che gli studenti portino a scuola i loro dispositivi (modello BYOD: *Bring Your Own Device*): "i dispositivi mobili posseduti dagli studenti sono, nella migliore delle ipotesi, strumenti poco adatti all'apprendimento. Questi dispositivi sono tutti diversi tra di loro e vengono sostituiti spesso con nuovi modelli ..."¹⁶.

Constatazioni di questo tipo sono state registrate anche in varie delle esperienze condotte in Italia. Emergono così studiosi che mettono in luce le "criticità legate alla realizzazione di progetti di mobile learning a scuola". Tra queste vengono citate: mancanza di supporto tecnico, problemi organizzativi, mancanza di formazione dei docenti, sottovalutazione delle rappresentazioni implicite dei docenti e degli studenti circa l'uso di tali tecnologie, mancanza di condivisione e comunicazione tra i diversi attori, mancata analisi del contesto specifico.

Altri, più legati a progetti di diffusione delle tecnologie innovative spingono nella direzione di una presenza diffusa, penetrante e sistematica di tablet e smartphone nella pratica scolastica. In questa direzione viene citata l'affermazione del fondatore di Qualcomm: "Il fatto di essere nelle mani degli studenti sempre accesi, sempre connessi, i dispositivi mobili hanno le potenzialità di migliorare drammaticamente i risultati educativi scolastici"¹⁷. Per dimostrare questo assunto l'Autore dello studio cita la diffusione ormai al 68% di dispositivi mobili tra gli studenti degli Stati Uniti e l'accesso pari a 70% delle famiglie a una rete Wi-Fi veloce. Ciò induce la possibilità di adattare i contenuti d'apprendimento sui singoli studenti. Non solo, ma pensare ad attività educative individualizzate e sviluppatasi lungo tutto il giorno e tutto l'anno solare. Il fatto poi che i giovani sono consapevoli di nuovi strumenti d'apprendimento come testi, illustrazioni, registrazioni audio e video permette lo sviluppo di esperienze di natura olistica e un più agevole adattamento ai bisogni e stili d'apprendimento di ciascuno. Quanto alla verifica degli apprendimenti, questi possono essere incorporati facilmente nel materiale didattico, a esempio con prove di comprensione e conoscenza. Si facilita così anche l'effetto di un immediato feedback sia agli studenti, sia ai genitori. Alcuni studi pilota condotti da associazioni nazionali hanno evidenziato i benefici di tale approccio allo sviluppo delle conoscenze in scienze, tecnologia, ingegneria e matematica.

¹⁶ *Ibidem*, pp. 130-131.

¹⁷ D.M. WEST, *Mobile learning. Transforming Education. Engaging Students, and Improving Outcomes*, Center for Technology Innovations at Brookings, September 2013, 1. Cfr.: <http://www.brookings.edu/research/papers/2013/09/17-mobile-learning-education-engaging-students-west> (consultato il 30 dicembre 2014).

6. Uno sguardo alla situazione recente negli Stati Uniti

Cathleen Norris e Elliot Soloway hanno recentemente esaminato la situazione negli Stati Uniti quanto a diffusione delle tecnologie mobili nella scuola¹⁸. Essi avevano predetto nel 2010: “Entro cinque anni ciascuno studente a ciascun livello in ciascuna scuola userà uno strumento digitale mobile”. Ora alla scadenza dei cinque anni essi devono ammettere che si erano sbagliati e che la presenza di tecnologie mobili nella scuola stenta ad attecchire. Certo molti studenti (circa il 25%) porta a scuola il suo smartphone, “ma una parte significativa di strumenti mobili viene spenta quando essi entrano in classe o sono usati sotto stretto controllo”. Le indagini italiane descrivono qualcosa di analogo, anche se mettono in luce il fatto che molti studenti riescono a usarlo evitando i controlli e che ormai sono pochi quelli che non ce l’hanno.

Le rilevazioni disponibili mettono in luce come agli entusiasmi iniziali per l’uso delle lavagne interattive multimediali, le LIM, siano succedute non poche delusioni per cui “esse sono sulla via del tramonto”, anche perché il loro uso non si discostava molto da quello delle lavagne tradizionali. In compenso a partire dal 2010 si è avuta una forte crescita dell’uso dell’Ipad della Apple e in genere dei tablet, anche perché molti distretti scolastici hanno decisamente appoggiato il loro acquisto o uso in prestito. Ora, a parte il caso di Los Angeles, che ha precipitosamente interrotto il suo programma in merito, emerge la tendenza a preferire i cosiddetti phablet, integrazioni tra smartphone e tablet come l’Iphon 6S della Apple. Anche i progetti basati sul cosiddetto BYOD (Bring Your One Device, porta il tuo strumento a scuola) hanno evidenziato le difficoltà derivanti dall’eterogeneità di tali strumenti e dei relativi software disponibili. Così, in attesa di software indipendenti dal tipo di strumento digitale usato, molti insegnanti sono rimasti perplessi e disorientati.

Nonostante queste delusioni, gli autori insistono nell’affermare: “Entro cinque anni (a partire dal 2020) ogni studente avrà in classe il suo strumento mobile personale”. Tale previsione è assai facile, ma la questione è se tale strumento verrà effettivamente usato per apprendere a scuola e se ciò favorirà o almeno non impedirà il raggiungimento dei risultati scolastici previsti. Gli autori da questo punto di vista si accordano a quanti invocano un cambiamento dei metodi di insegnamento, al fine di valorizzare le opportunità che questi nuovi strumenti mobili offrono. Così essi affermano: “la sfida è cambiare la tradizionale modalità di insegnamento diretto con una metodologia basata sulla ri-

¹⁸ C.A. NORRIS, E. SOLOWAY, *Mobile technology in 2020: Predictions and implications for K-12 education*, Educational Technology, 1, January-February 2015, pp. 12-19.



cerca, sui progetti, sull'apprendere dal fare". In altre parole l'impianto metodologico deve essere coerente con la tecnologia usata. Più brutalmente la tecnologia determina come si insegna. In un precedente contributo si è discusso proprio tale assunto dal punto di vista metodologico.

7. La situazione nei processi formativi: come è descritta nei rapporti Horizon 2014

Sono stati pubblicati i rapporti Horizon Europa 2014 elaborati dal New Media Consortium. Dei tre disponibili interessa soprattutto quello denominato Horizon Report Europe 2014 Schools Edition che è stato sviluppato in collaborazione con la Direzione generale della Commissione Europea per l'Educazione e la Cultura e altri organismi legati all'Unione Europea¹⁹. Il rapporto si articola secondo tre grandi aree di interesse: le tendenze in atto, le sfide che tendono a impedire l'adozione delle tecnologie da parte delle scuole, gli sviluppi più importanti da prevedere per i prossimi anni. Si può anche notare come gli altri due rapporti riguardanti il livello terziario o universitario e la scuola non europea (soprattutto nord-americana) si presentino del tutto analoghi, evidenziando simili opportunità, rischi e necessità di sviluppo.

Due affermazioni secche appaiono assai significative: entro un anno l'uso del Cloud e del Tablet sarà comunemente presente nelle scuole europee, mentre prospetticamente lo saranno Computer games e ambienti virtuali. Citando la popolarità di servizi basati sulla valorizzazione del Cloud, come Dropbox o Google Drive si afferma: "Cloud computing è ormai ampiamente riconosciuto come uno strumento per migliorare la produttività ed espandere la collaborazione nei processi educativi". D'altra parte: "Il numero di applicazioni disponibili che si basano sulle tecnologie cloud è talmente aumentato che ben poche istituzioni non ne fanno uso, sia ciò parte della politica scolastica o meno". Questa constatazione è collegata anche con l'adozione diffusa di tablet, per i quali sono ormai disponibili più di 115.000 applicazioni educativa gratis o a costi modesti. Il potenziale offerto dalla presenza del tablet nelle scuole sta diventando oggetto di studio in molti casi: "Per valorizzare tale opportunità gli insegnanti devono conoscere come usarli nelle loro attività didattiche e nell'apprendimento basato su progetti".

Quanto ai cosiddetti "computer games", questi vengono rilette nella loro potenzialità formativa in quanto avvio allo sviluppo delle conoscenze e abilità proprie della computer science: essi, infatti, possono richiedere ai giocatori di

¹⁹ https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/2014-nmc-horizon-report-eu-en_online.pdf.





“usare abilità di programmazione per affrontare le sfide dei mondi virtuali” e in quanto tali la loro presenza si svilupperà notevolmente nei prossimi anni. Quanto ai laboratori virtuali, anch’essi sono destinati diventare più comuni nei prossimi anni. Essi diventeranno luoghi nei quali gli studenti potranno fare pratica tecnica e sviluppare competenze operative in un ambiente sicuro prima di usare veri e propri strumenti produttivi. Si avranno così anche laboratori remoti utilizzabili in collegamento internet attraverso una interfaccia virtuale al fine di aiutare le scuole che mancano di adeguate attrezzature per realizzare esperimenti e attività laboratoriale.

Circa le metodologie d’integrazione delle tecnologie digitali nella progettazione didattica il rapporto è molto chiaro. Lo sviluppo dei processi di apprendimento basate su tali tecnologie ha sollecitato un ripensamento relativo alle modalità tradizionali di impostazione dell’attività di insegnamento che in genere erano basate soprattutto su modelli “face to face”. La progettazione cosiddetta ibrida, cioè basata su una integrazione tra modalità di insegnamento dirette e modalità indirette, tradizionali e virtuali, dovrebbe diventare comune nei prossimi due o tre anni ed è già presente nelle attività formative dei docenti meno formali. Le ricerche disponibili portano a concludere che la combinazione di un apprendimento virtuale e di uno face to face sia la prospettiva più produttiva.

Il rapporto sembra alludere inizialmente a forme di insegnamento on line (a distanza) integrate con forme di insegnamento in presenza. Ma il concetto di didattica ibrida o mista viene poi sviluppato in maniera più vasta, tanto da includere sia forme tradizionali di insegnamento diretto, sia forme di insegnamento indiretto (come progetti di ricerca, lavori di gruppo), ambedue valorizzanti tecnologie mobili; ma anche modalità di insegnamento che non utilizzano direttamente tecnologie digitali e modalità che ne fanno una base di lavoro. Tutto ciò aprendosi alla collaborazione tra classi diverse anche di diverso livello scolastico. La formula utilizzata è mescolare il meglio delle forme di istruzione di classe con il meglio di quanto disponibile in rete, dando più enfasi nel tempo di scuola alla collaborazione tra studenti e alle interazioni studenti-docenti. A questo proposito viene anche richiamata la modalità di insegnamento flipped o rovesciata.

Più analiticamente il rapporto segnala lo sviluppo ubiquitario dei social media e della relativa permanente connessione dei giovani tra di loro e con risorse informative e conoscitive disponibili in rete. Si suggerisce di incoraggiare sia nel contesto scolastico, sia familiare forme di dialogo reciproco tra studenti, insegnanti, genitori, associazioni informali. Per questo a esempio valorizzare gruppi in WhatsApp per connettersi tra di loro e informarsi su ciò che avviene a scuola. Vanno anche identificate politiche educative adeguate per prevenire





usi impropri della rete come cyberbullying. In tale contesto occorre ripensare il ruolo dei docenti e delle pratiche didattiche, tenendo conto della disponibilità on line di risorse educative aperte. Viene sottolineato l'uso nei processi formativi dell'apprendimento on line e le opportunità che la raccolta di dati digitalizzati permette al fine di personalizzare di più non solo l'apprendimento, adattandolo alle manifestazioni individuali di competenza, ma soprattutto la valutazione, valorizzando la raccolta strutturata di tali manifestazioni tramite e-portfolio (o portfolio digitale).

Tra le sfide che possono in qualche modo ridurre o bloccare l'impatto delle tecnologie digitali nell'attività scolare se non adeguatamente affrontate vengono segnalate: l'integrazione delle ICT nella formazione degli insegnanti; la modesta competenza digitale degli studenti; l'integrazione tra apprendimento formale e non formale; la creazione di autentiche opportunità di apprendimento.

