

# Innovazione didattica e tecnologie per apprendere

di ANTONIO CALVANI (\*)

*I risultati sinora raggiunti dalle ricerche sul campo evidenziano il fatto che l'introduzione delle tecnologie nelle scuole non rappresenti di per sé un fattore di miglioramento dei risultati degli studenti, se non entrano in gioco anche altri fattori di contesto legati alle metodologie didattiche e soprattutto agli insegnanti che le utilizzano. L'articolo offre una riflessione in tal senso, sottolineando il ruolo strategico dei dirigenti scolastici e dei docenti per assicurare scelte lontane dalle mode del momento e orientate a scopi innovativi rigorosamente fondati e affidabili.*

31

## Introduzione

Chi opera nella scuola, capo d'istituto o insegnante, è chiamato quotidianamente ad assumere decisioni rilevanti che riguardano scelte o innovazioni metodologico-didattiche. Le decisioni diventano più ardue e complesse man mano che alla scuola si chiede di confrontarsi con finalità impegnative quali combattere la dispersione, favorire intercultura e inclusione. Di fronte a problematiche di questo tipo, al di là dei vincoli normativi, il riferimento principale rimane il "buon senso", la capacità del decisore di appellarsi ad esperienze apprese sulla propria pelle o da qualche eventuale esempio convincente in cui ci si sia casualmente imbattuto. Si vorrebbero dalla ricerca indicazioni efficaci ma questa è in grado di supportare l'azione con suggerimenti affidabili? In questo lavoro intendo affrontare questo problema sottolineando come oggi la ricerca *evidence based* condotta su larga scala consenta di disporre di uno "stato dell'arte" intorno ad un discreto numero di questioni metodologico-didattiche; allo stesso tempo però, soffermandomi sul caso dell'innovazione tecnologica, metterò in evidenza come tali apporti rappresentino solo un aspetto che deve entrare in gioco nella valutazione dell'innovazione.

## Teoria e pratica

Un semplice sguardo al passato mostra come i rapporti tra mondo della pratica e della teoria siano stati tutt'altro che pacifici, con accuse da ambo i lati; dalla pratica alla teoria, di rimanere chiusa in una "torre d'avorio", dalla teoria alla pratica, di rimanere imprigionata in un ristretto localismo autoreferenziale.

(\*) Professore ordinario di Didattica generale e Tecnologie dell'istruzione e dell'apprendimento - Università degli Studi di Firenze

Parlare di teorie significa però entrare in un campo insidioso. La storia dell'educazione presenta un gran pullulare di "teorie" proposte alle scuole. Dovremmo chiederci di che natura sono normalmente, quale sia la loro origine, a quali criteri di validazione siano sottoposte. Il fatto che le accomuna è spesso che esse non nascono per rispondere a problemi significativi che si pongono nella scuola; si tratta di riferimenti che si affermano solitamente come riflesso della rilevanza che assume un autore o un orientamento nel panorama scientifico o culturale (può trattarsi di una teoria della mente, dello sviluppo cognitivo, di una particolare metodologia scientifica affermata in un contesto disciplinare, come linguistica, logica ecc.). Sulla scia del fascino che il riferimento esercita si mette in moto una folta schiera di divulgatori (riviste scolastiche, formatori), ciascuno dei quali assume che il riferimento sarà utile anche all'interno del contesto educativo; prende vita un nuovo lessico, una nuova simbologia che tiene il campo per un po' per poi inevitabilmente decadere, senza per altro che decadenza e sostituzione siano il frutto di accurate validazioni empiriche.

### Evidence Based Education (E. B. E.)

**V**a tuttavia sottolineato come negli ultimi due decenni un cambiamento rilevante sia subentrato nella ricerca sull'istruzione, all'insegna dell'esigenza di reagire alla tradizionale separazione teoria/pratica, nell'ambito di un orientamento definito *Evidence Based Education* (E. B. E.) [1]: si è affermata un'esigenza di mettere al centro il problema concreto che si presenta in uno specifico contesto scolastico, di raccogliere tutto quanto si è già acquisito intorno alle possibili soluzioni a partire dalle ricerche metodologicamente più rigorose, di attuare sistematiche comparazioni ed integrazioni dei risultati [2] per pervenire alla formulazione della migliore sintesi possibile di cui i decisori possano avvalersi operativamente (*what works in what circumstances*). In tal modo la ricerca educativa basata su evidenza può arrivare (ed è anche in grado) di fornire raccomandazioni *affidabili*, intendendo il termine in un'accezione probabilistica, su una pluralità di questioni di natura metodologica o didattica (Calvani 2012).

Sull'efficacia delle metodologie didattiche il lavoro più sistematico di cui la ricerca internazionale attualmente dispone è quello di Hattie (2009) che ha sintetizzato ben 800 meta-analisi, con il rimando ad oltre 50.000 ricerche sottostanti.

Possiamo affermare che nell'efficacia dell'istruzione in primo luogo entrano in gioco importanti fattori di contesto legati alle intenzioni di apprendere, al rapporto coi criteri di successo, al fatto che si disponga di un ambiente che non solo tollera ma accoglie positivamente gli errori, dà attenzione al feedback, valorizza coinvolgimento e perseveranza nel conseguire il successo.

In particolare l'incidenza del clima e della personalità degli insegnanti può essere molto alta: sono molto efficaci insegnanti particolarmente attenti a comprendere gli effetti sullo studente (ES=0,9-1) [3], che hanno forte senso di autocontrollo (ES=0,9), che provano passione per insegnare e apprendere, o che hanno comprensione profonda della disciplina, forte rispetto verso gli alunni (ES=0,8), che controllano con cura la chiarezza dell'informazione (ES=0,7).

Per ciò che riguarda le azioni didattiche in senso più stretto il concetto fondamentale in cui l'autore riassume i risultati sull'efficacia dell'insegnamento è quello di insegnamento/ apprendimento *visibile*; questa nozione si riferisce ad azioni istruttive che rendono l'apprendimento esplicito, quale esso si rivela nel momento del feedback esercitato nelle due direzioni (non solo dall'insegnante all'alunno ma anche e soprattutto nel successivo ritorno dall'alunno all'insegnante): "Il fattore più importante è il feedback che va dallo studente

all'insegnante piuttosto che l'opposto. Il feed-back dallo studente all'insegnante è del resto ciò che fa l'apprendimento visibile, il vero punto di incontro tra insegnamento e apprendimento" (Ibidem, pag.173); la reciprocità tra insegnare e apprendere, diventare tutor o apprendista, scomporre e ricomporre la complessità dei problemi, sono i tratti essenziali di un'istruzione efficace.

In tabella 2 si riporta una sintesi selezionata delle tipologie di interventi didattici più significativi.

Tab. 2 Efficacia degli interventi didattici (Calvani 2012, riadattato da Hattie 2009)

Modelli d'istruzione	ES	Metodi	ES	Componenti elementari	ES	Tecniche	ES	Tecnologie	ES
Istruzione diretta (ed altre soluzioni similari)	0,6	Strategie meta cognitive, strategie di studio, con autoverbalizzazione	0,6	Dimostrazioni	0,57	Mappe concettuali	0,57	Computer assisted instruction	0,37
Mastery learning	0,6	Reciprocal teaching	0,74	Feed-back	0,73	Anticipatori	0,41	Web based learning	0,18
Strategie che puntano agli obiettivi in genere	0,6	Peer tutoring	0,55	Valutazione formativa	0,90			Interactive video	0,52
		Cooperative learning	0,41	Questioning	0,5			Simulazioni	0,33
		Inquiry based teaching	0,31					Distance education	0,09
		Problem based learning	0,15						
		Problem solving teaching	0,6						

33

Puntare a obiettivi chiari, condivisi con l'allievo, rimane un punto di forza, un presupposto per l'efficacia: tutti gli approcci che si caratterizzano in tal senso conseguono un ES= 0,6. Straordinaria anche l'efficacia del Reciprocal Teaching (ES=0,74) che, come noto, è una metodologia metacognitiva messa a punto nell'ambito della comprensione di testi, in cui dapprima il novizio è come spettatore, poi inizia con compiti semplici, modellamento e fading (Palincsar 1986). Di efficacia apprezzabile, ma non particolarmente vistosa, risulta il Cooperative Learning (ES=0,4).

In altri lavori (Calvani 2011) ho mostrato come questi dati siano congruenti con i concetti fondamentali riassunti nei modelli di Instructional Design da autori come Gagné, Merrill, dai teorici del carico cognitivo, con gli studi sugli insegnanti efficaci condotti per lungo tempo da Rosenshine, ed anche con la cornice teorica definita apprendistato cognitivo (cognitive apprenticeship, Collins et al. 1995); in sintesi gli ingredienti fondamentali per una istruzione efficace possono essere cercati nell'integrazione tra istruzione diretta (o esplicita), strategie metacognitive in piccolo gruppo, alternanza di ruoli, attenzione alla interazione reciproca e questa integrazione è egualmente valida per soggetti senza e con bisogni speciali (Calvani 2012).

Oltre a ciò l'Evidence Based Education sta fornendo un apporto critico nel confutare certi luoghi comuni che alla prova dei fatti si sono rilevati privi di fondamento (se non apertamente controproducenti). Eccone alcuni, tra essi l'idea secondo cui:

- gli stili di apprendimento rappresenterebbero un solido riferimento teorico utile per migliorare l'apprendimento [4];
- preferire approcci che lasciano maggiore libertà decisionale ai bambini favorirebbe migliore apprendimento;

- i bambini dovrebbero apprendere con gli stessi metodi impiegati dai ricercatori;
- l'introduzione di tecnologia multimediale e la familiarizzazione con le nuove tecnologie sarebbe di per sé capace di generare miglioramenti negli apprendimenti e nuovi significativi processi cognitivi nei cosiddetti "nativi digitali".

### Cosa si sa sull'efficacia delle tecnologie nella scuola

La fallacia relativa all'ultima affermazione dell'elenco sopra riportato non dovrebbe ormai più sorprendere. L'introduzione delle tecnologie nella scuola è uno dei settori in cui sappiamo ormai molto; utilizzando il concetto di "punto di saturazione" impiegato nelle scienze sociali per indicare un livello oltre il quale acquisire ulteriore informazione non comporta modificare le conoscenze già acquisite, l'ambito dell'introduzione delle tecnologie nella scuola è uno di quelli in cui possiamo affermare che questa soglia è stata già raggiunta. Conosciamo come si svolge l'innovazione tecnologica, come questa ciclicamente raggiunga un acme e poi declini, conosciamo le retoriche e mitologie che ad essa sistematicamente si accompagnano. Ranieri (2011) ha fatto una recente sintesi di quanto già si sa [5]. I decisori dell'innovazione tecnologica dovrebbero essere messi in condizione di conoscere quanto, attraverso una trentennale esperienza in tutto il mondo, l'esperienza storica e lo stato dei risultati già ci offre, anziché essere sottoposti ogni volta ad un nuovo salto nel vuoto, con continuo dispendio di energie e ricaduta negli stessi rischi.

La ricerca ha ormai mostrato che l'uso delle tecnologie per apprendere non comporta tendenzialmente alcuna differenza statisticamente significativa per l'apprendimento (*no significant difference*, Russell, 1999; Bernard et al. 2004). Questo dato si ripresenta confermato nel lavoro di Hattie (2009): l'Effect Size rimane al di sotto di una soglia significativa in tutte le tipologie di impiego tecnologico tranne che per i video interattivi:

	ES
Computer Assisted Instruction	0,37
Web based learning	0,18
Video interattivo	0,52
Simulazione	0,33
Educazione a distanza	0,09

Si fa pertanto difficoltà a seguire i fans della innovazione tecnologica sulla loro strada, ancor più alla luce dei recenti dati dell'OECD (2011) secondo i quali le correlazione tra uso del computer e miglioramento dei risultati (lettura, matematica, scienze, lettura digitale) rimane positiva fino ad 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, risultati che "suggeriscono grande cautela nel sostituire didattica tradizionale con didattica basata sull'uso dei nuovi media" (Gui 2012, p. 40).

Per quanto le interpretazioni di questo fenomeno siano ancora aperte, le spiegazioni che appaiono più ragionevoli sono quelle che rimandano al ruolo *distrattivo* che le tecnologie possono avere. Questi dati del resto, sono congruenti con l'affermazione per cui sono le metodologie (e gli insegnanti che le utilizzano), e non le tecnologie a fare la differenza (Hattie 2009; Clark et al. 2006). Una ulteriore conferma sperimentale viene oggi anche dalla *Cognitive Load Theory* (C. L. T.), un orientamento che ha mosso critiche pesanti alle ingenuità di un certo costruttivismo tecnologico mostrando come la riduzione della guida istruttiva, l'uso libero delle tecnologie e la navigazione sulla rete

possano ingenerare in soggetti novizi sovraccarico e dispersione, riducendone gli apprendimenti (Mayer, 2004; Kirschner et al., 2006; Brand-Gruwel et al., 2005; Chen et al., 2006; Clark et al., op.cit. ). Come sintetizza Hattie: "Avere troppe attività a finalità aperta (apprendimento per scoperta, ricerche su Internet, preparare presentazioni P. Point) può rendere difficile indirizzare l'attenzione degli studenti a ciò che ha importanza, dato che essi amano esplorare dettagli, aspetti irrilevanti e molto specifici, mentre svolgono queste attività." (Hattie 2012, p. 88).

Alla luce di tutto ciò la ricerca ha il compito di parlare chiaro al mondo della scuola: *"Se dalla introduzione su vasta scala di tecnologia nella scuola ci si aspetta un miglioramento nei risultati relativi agli apprendimenti curricolari, si deve sapere che tale aspettativa è del tutto irrealistica; semmai sussistono indicazioni che rendono più probabile che si conseguirà l'effetto opposto, una sorta di allontanamento distrattivo dalle attività di apprendimento che richiedono riflessione e comprensione approfondita"*.

### Oltre l'evidence based

**D**a quanto sopra si dovrebbe forse desumere che le tecnologie dovrebbero essere tenute lontane dalla scuola? La ricerca evidence based non ha competenze per arrivare a queste conclusioni. Inoltre il fatto che le evidenze mettano impietosamente in luce come l'introduzione delle nuove tecnologie non migliorino gli apprendimenti non vuol dire considerare l'innovazione tecnologica solo un bluff sostenuto dalle logiche del mercato o da esteriori politiche di facciata. Una conclusione generalizzata di questo tipo sarebbe semplicistica in quanto essa prenderebbe in considerazione solo uno degli elementi di una problematica pluridimensionale. Altrove (Calvani 2013) ho fatto un'analisi delle argomentazioni di diverso ordine che possono portare a trovare significativi elementi per utilizzare le tecnologie nella scuola.

Richiamando qui alcuni elementi occorre osservare che intanto la ricerca evidence based non esclude le eccezioni: lo stesso Hattie specifica che risultati migliori sono individuabili in contesti molto interattivi, in cui si dà risalto al feed-back, all'apprendimento tra pari, al controllo dell'apprendimento da parte dello studente, in cui può essere conveniente fornire opportunità molteplici per apprendere, in cui comunque gli insegnanti abbiano preventivamente ricevuto adeguata formazione. Ci sono poi situazioni per le quali la logica della comparazione sperimentale non ha senso: si pensi nell'ambito della didattica speciale ai deficit sensoriali e motori dove l'impiego delle tecnologie può rappresentare il fattore abilitante stesso all'apprendimento o comunque può offrire un significativo valore aggiunto sul piano dell'indipendenza, dell'inserimento lavorativo e della partecipazione sociale, oppure a contesti comunicativi virtuali dove soggetti con difficoltà ad esprimersi e comunicare in forma diretta (ad es. nello spettro dell'autismo) possono trovare un canale più congeniale attraverso mediazioni più impersonale (avatar, schermi tattili, banchi digitali interattivi, ecc.).

Anche per soggetti normodotati ci sono situazioni "in-comparabili" quali quelle offerte dalla *augmented* o *expanded reality*: un'esplorazione virtuale in contesti fisicamente irraggiungibili, un sito archeologico, una navigazione nello spazio, una esplorazione all'interno del corpo umano; in tutti questi casi le tecnologie possono aggiungere condizioni o opportunità nuove perché l'apprendimento stesso si possa svolgere.

Ci sono poi situazioni in cui la *no significant difference* può essere un dato positivo; lo stesso e-learning, o altre forme di attività comunicativa/collaborativa on line, possono rientrare in questa tipologia: se, ad esempio, un'attività a distanza si può realizzare con lo stesso risultato in termini di apprendimento che in presenza, appare del tutto ragionevole convenire che la soluzione

ne e-learning è preferibile, in virtù di altri fattori (risparmio di tempo, costi, customizzazione, ecc.).

Sul piano metodologico la critica volta a mettere in dubbio la adeguatezza stessa di una logica comparativa è stata da alcuni avanzata anche in forma più radicale: l'introduzione della tecnologia modificherebbe in ogni caso l'oggetto stesso dell'apprendimento, per cui alla fine si comparirebbero cose diverse (Kozma, 1994). In effetti spesso contesti ed operazioni cognitive costituiscono un setting difficilmente separabile e le skill attivate solo nominalmente possono essere considerate appartenenti alla stessa tipologia: si pensi, ad esempio, a bambini di scuola primaria che imparano ad orientarsi spazialmente nel territorio impiegando Google Map rispetto a dei coetanei che lo fanno su mappe cartacee: entrambi manifestano comportamenti che possono rientrare sotto la voce "orientamento spaziale" ma di fatto le specifiche skill percettivo-spaziali coinvolte sono assai diverse per il carattere più motorio e interattivo che tali abilità assumono nel primo caso. Questo ordine di riflessioni ha implicazioni che vanno oltre la pura questione del controllo sperimentale tra gruppi confrontabili. Ci sono casi in cui le tecnologie, o meglio, determinati setting tecno-metodologici possono assumere una intrinseca rilevanza educativa. Ad esempio delle classi scolastiche potrebbero costruire un archivio condiviso (tipo Wikipedia), con l'obiettivo di far acquisire agli alunni uno schema di collaborazione e costruzione delle conoscenze significativamente difforme da ciò che si può intendere comunemente con l'espressione "capacità collaborativa" nelle sue attuazioni possibili senza la rete. Un altro aspetto riguarda il fatto per cui la tecnologia può anche essere considerata non come un mezzo per imparare altro, ma come l'oggetto stesso dell'apprendimento. Questo significa allora collocarci in un altro ordine di riflessione, chiedendosi cosa si debba intendere per competenza digitale e che ruolo questa debba avere tra le *literacy* fondamentali in un'ottica di Lifelong Learning (EU, 2006).

Quanto sin qui detto riguarda il problema del rapporto tra tecnologie e apprendimenti scolastici. Potremmo però anche spostarci "al contorno" degli apprendimenti, al livello del contesto educativo. Una scuola è anche un'organizzazione e come tale può beneficiare del vantaggio offerto dalle tecnologie in termini di razionalizzazione, flessibilità, networking; essa è altresì un luogo in cui è opportuno "star bene", usufruire di un buon clima relazionale, essere impegnati in attività coinvolgenti. Se possiamo dunque dimostrare che le tecnologie contribuiscono a migliorare qualche aspetto del contesto e della vita scolastica, senza effetti controproducenti sugli apprendimenti, sarebbe poco sensato contrastarne l'impiego. Possono essere numerosi gli "umili" vantaggi che possono derivarne, ad esempio sul piano della comunicazione, condivisione, conservazione e gestione di risorse didattiche interne alla scuola. Il fatto poi che i contenuti diventino manipolabili, editabili, individualizzabili in rapporto ai diversi livelli di difficoltà di apprendimento, appare oggi una delle opportunità maggiori che le tecnologie offrono alla scuola (Hattie, 2009), in particolare in un'ottica di politica inclusiva. A ciò si aggiunge l'ampliamento delle opportunità relazionali ed informative per mezzo della rete. In questo senso uno degli slanci maggiori all'uso delle tecnologie è venuto dagli stessi insegnanti: si consideri l'incredibile numero di educational blogger presenti sulla rete (Bruni, 2009; Fedeli, 2012). È ragionevole pensare che un insegnante che sappia saggiamente dialogare in modo personalizzato con i propri allievi tramite strumenti del web 2.0 (blog, mobile ecc.) possa avere una possibilità in più per favorire un clima di complicità empatica in classi a forte rischio di drop out e che, più in generale, politiche ispirate all'e-learning 2.0 possano conseguire qualche risultato nel senso di favorire e-inclusion, e-participation, e-citizenship, anche se al momento le evidenze non sono decisive (Cullen, 2007).

Un'altra pista riguarda infine i modelli educativi e processi formativi più profondi che possiamo o desideriamo coinvolgere. La storia delle tecnologie ha da sempre spinto a pensare a nuovi modelli di apprendimento, a nuove visioni della scuola o talora della società stessa: essa è *densa di portato visionario*. Le tecnologie si sono rivelate macchine straordinarie per l'immaginazione di nuovi modelli dell'educazione. Autori come Skinner, Papert, Levy, Rheingold, Jenkins, non si limitano a parlare degli apprendimenti con le tecnologie; nei loro testi le tecnologie sono un'opportunità per liberare creatività visionaria e speculare su caratteristiche della società futura. E del resto questo è l'aspetto più affascinante, che ha indotto ed induce molti pedagogisti ed educatori ad avvicinarsi alle tecnologie.

In questo ordine di considerazioni non ha senso la logica *evidence based*; ci si basa su valutazioni di ordine etico-sociale, su un modello di società immaginata a cui si attribuisce aprioristicamente valenza positiva: il criterio è dunque *value based*.

Su questo piano ci si può confrontare oggi con affermazioni volte a giustificare l'impiego di tecnologie mobili o di social networking nella scuola in funzione di nuovi modelli dialogici o narratologici, di nuove forme di appartenenza sociale, che sarebbero ormai un dato caratterizzante la società contemporanea; per allinearsi a ciò l'educazione avrebbe il compito di passare, da un *istruire sul mondo* ad un *apprendere attraverso il coinvolgimento nel mondo* (Thomas e Brown, 2011).

Ma anche in questo caso la natura filosofica e aprioristica della questione non può giustificare la rinuncia a criteri di argomentazione controfattuale. In queste visioni che legano modello educativo e scenari della società contemporanea si assume come esistente e si generalizza un determinato modello di società, si presuppone che la scuola debba allinearsi ad esso e che tale avanzamento significhi positività. Il rischio principale è quello della carenza di realismo, di dare per certo un cambiamento della società che potrebbe non avvenire, o sopraggiungere con ritardo, o di appellarsi a dimensioni, come quelle socio-emozionali, aggregative, empatico-partecipative, che potrebbero rimanere di scarsa rilevanza nel mondo reale, o di proporre soluzioni che potrebbero avere senso per minoranze ristrette che comunque hanno già una solida preparazione alfabetica e cognitiva di base e non per la maggioranza della popolazione.

All'interno di queste problematiche un aspetto più specifico, degno oggi di considerazione particolare, riguarda le implicazioni sui processi cognitivi (e formativi in generale) che si ritiene utile salvaguardare e valorizzare.

Che le tecnologie intellettuali modellino i processi cognitivi e culturali è un'idea che ha goduto di crescente credito a partire dalle intuizioni di McLuhan, Mumford e Postman e che trova oggi interessanti conferme. Circa gli effetti nella mente nei tempi lunghi, l'apporto più rilevante è venuto dal magistrale lavoro di Ong, relativo alle conseguenze che le pratiche della scrittura hanno esercitato nel pensiero e nella scienza, favorendo lo sviluppo del pensiero analitico, inesistente nelle civiltà orali (1986). Sui tempi brevi recentemente la questione è balzata alle cronache sulla scia dell'interesse verso i "nativi digitali", anche se a questo riguardo una crescente quantità di indagini empiriche smentisce la rappresentazione "ottimistica" delle significative skill e attitudini cognitive che essi svilupperebbero (Bennett et al. 2008; Margaryan, Littlejohn 2008; Calvani et al. 2011, OECD 2011). Oggi, grazie ai recenti mezzi di scansione, cominciamo a disporre di interessanti conoscenze sui processi neurologici coinvolti nell'impiego delle tecnologie; ad esempio, sappiamo che leggere un libro in profondità comporta significative differenze neurologiche rispetto alla lettura sul web, caratterizzata da browsing ipertestuale e "scrematura" veloce: nel primo caso si ha

grande attività nelle regioni che presiedono al linguaggio, alla memoria, alla elaborazione di stimoli visivi, ma non nelle attività prefrontali che presiedono alle decisioni e risoluzioni di problemi che si attivano invece nella navigazione ipertestuale che implica impegno nella scelta dei link da seguire (Small, Vorgan 2008; Carr 2011).

Tutto ciò richiede però di mettere al centro domande che sono di natura educativa: “*Quale è il modello di lettore che vogliamo formare? Quale è l’idea di ecologia della mente che assumiamo a fondamento del nostro modello educativo?*”.

### Conclusioni

I capi d’istituto hanno un ruolo decisivo nel rendere possibile ed efficace il cambiamento nella scuola (Huberman 1988). Essi rappresentano gli interlocutori privilegiati a cui la ricerca può rivolgersi presentando loro lo stato dell’arte con un corredo di riferimenti preferenziali a cui dovrebbero rivolgere attenzione per l’attività decisionale. E’ sul concetto di affidabilità dell’indicazione, più che sul fascino apparente della teoria, che si dovrebbe spostare l’attenzione.

Se è senza dubbio vero che la complessità dei contesti è tale da richiedere comunque un ripensamento o riformulazione all’interno del contesto stesso, bisogna anche sapere che sui metodi d’insegnamento efficaci e in particolare sugli usi della tecnologia in classe la ricerca non è all’anno zero, non deve cioè ripartire sempre da capo. Docenti e decisori dovrebbero affrontare la realtà con la consapevolezza delle conoscenze acquisite in modo da ridurre lo spreco di tempo e denaro e la probabilità di ripetere errori clamorosi in cui si è già incorsi.

Il campo della innovazione tecnologica è uno di quelli in cui la sperimentazione è stata attuata nel modo più vasto e massiccio, in cui i fenomeni ricorrono con la maggiore uniformità ed in cui il grado di trasferibilità dei modelli, data la natura stessa dell’innovazione, è maggiore rispetto ad altri ambiti.

Chi si occupa di ricerca non può allora celare il proprio disappunto dinanzi al ripresentarsi di una ricorrente “fanfara” che di volta in volta accompagna l’ingresso di una nuova ondata tecnologica, secondo modalità che inesorabilmente ripercorrono lo stesso ciclo. Occorre intervenire sulla cultura tecnologico-educativa e favorire lo spostamento della riflessione ad un livello che esiga risposte razionalmente fondate e storicamente consapevoli. E del resto avere degli educatori avveduti capaci di compiere scelte criticamente argomentate, di rifuggire dalle mode, di imparare dagli errori del passato e di situare le innovazioni in rapporto a finalità ben definite, è la via più importante per un cambiamento reale della qualità della scuola, con o senza tecnologie.

\*\*\*\*\*

#### Note:

[1] Nelle sue varianti linguisticamente più morbide definito *Evidence Aware (o Informed) Education*.

[2] Ci si avvale di metodologie tecnicamente sofisticate (meta-analisi, systematic review).

[3] ES significa Effect Size, un indice che misura l’efficacia della variabile sperimentale. Perché si possa affermare che una strategia è degna di considerazione dovrebbe raggiungere un  $ES > 0,4$ .

[4] Dopo trent’anni che si parla di stili cognitivi, non si dispone di percorsi didattici che dimostrino l’efficacia di una qualche strategia didattica che ad essi si richiami.



[5] A ogni ondata si affianca un ingenuo determinismo tecnologico, rilevabile attraverso il ricorrere di una fraseologia del tipo: "Le tecnologie producono/ creano/ portano a/ sviluppano/... apprendimento, socializzazione, spirito critico, consapevolezza"; si assume che le tecnologie, in quanto tali, non possano che produrre, quasi d'incanto, significativi cambiamenti e miglioramenti nel pensiero.

#### Bibliografia:

- Bennett S., Maton K., Kervin L. (2008), The 'digital natives' debate. A critical review of the evidence, *British Journal of Educational Technology*, 39, 6, pp. 775-786.
- Bernard R.M., Abrami P.C., Lou Y., Borokhovski E., Wade A., Wozney L., Walset P.A., Fiset M. & Huang B. (2004), How Does Distance Education Compare With Classroom Instruction? A Meta-Analysis of the Empirical Literature, *Review of Educational Research*, 74(3), 379-439.
- Brand-Gruwel S., Wopereis I., Vermetten Y. (2005), Information problem solving by experts and novices: Analysis of a complex cognitive skill, *Computers in Human Behavior*, 21, 487-508.
- Bruni F. (2009). *Blog e didattica*, Eum, Macerata.
- Calvani A., Fini A., Ranicri M., Picci P. (2011), Are young generations in secondary school digitally competent? A study on Italian teenagers, *Computers & Education* 58, pp.797-807.
- Calvani A. (2011), *Principi dell'istruzione e strategie per insegnare*, Carocci, Roma.
- Calvani A. (2012), *Per un'istruzione evidence based, Analisi teorico-metodologica internazionale sulle didattiche efficaci e inclusive*, Erickson, Trento.
- Calvani A. (2013), *Quale è il senso delle tecnologie nella scuola? Una road map per decisori e educatori*, TD, (in corso di stampa)
- Carr N. (2011), *Internet ci rende stupidi? Come la rete sta cambiando il nostro cervello*, Cortina, Milano.
- Chen S.Y., Fan J.P., Macredie R.D. (2006). Navigation in hypermedia learning systems: experts vs. novices, *Computers in Human Behavior*, 22 (2), 251-266.
- Clark R.C., Nguyen F., Sweller J. (2006), *Efficiency in Learning: Evidence-Based Guidelines to Manage Cognitive Load*, Pfeiffer Wiley.
- Collins A., Brown J.S., Newman S.E. (1995), *L'apprendistato cognitivo, per insegnare a leggere, scrivere e a far di conto* in C. Pontecorvo, A. Ajello, C. Zucchermaglio, *I contesti sociali dell'apprendimento*, LED, Milano., pp. 181-231.
- Cullen J. (2007), *Status of e-inclusion measurement, analysis and approaches for improvement, Final Report*, European Commission, Brussels.
- EU (2006). Recommendation the European Parliament and the Council of 18 December 2006 on Key Competences for Lifelong Learning. *Official Journal of the European Union* (2006/962/EC), L394/10-18.
- Fedeli L. (2012), *Social media e didattica, Opportunità, criticità e prospettive*, Pensa Multimedia, Lecce.
- Gagné M. e Briggs L.J. (1990), *Fondamenti di progettazione didattica*, SEI, Torino, (ed. or. 1974).
- Gui M. (2012), *Uso di Internet e livelli di apprendimento. Una riflessione sui sorprendenti dati dell'indagine Pisa 2009*, *Media Education, Studi, ricerche, buone pratiche*, vol 3 n.1, pp.29- 42.
- Hattie J. (2009), *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*, Routledge, London and New York.

- Hattie J. (2012), *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*, Routledge, London and New York.
- Huberman M. (1988), *Valutarsi per illudersi? Prospettive e limiti della valutazione 'adattiva/interattiva' delle innovazioni scolastiche*, in La valutazione delle innovazioni nella scuola, in M.L. Giovannini (a cura di), *La valutazione delle innovazioni nella scuola*, Cappelli, Bologna, 1988, pp. 61-91.
- Kirschner P.A., Sweller J.E., Clark R.E. (2006), Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, 41, (2), 75-86.
- Kozma R. (1994), "Will media influence learning: Reframing the debate." *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 7-19.
- Margaryan A., Littlejohn A. (2008), Are digital natives a myth or reality?. Students' use of technologies for learning; in Internet: <http://www.academy.gcal.ac.uk/anoush/documents/DigitalNativesMythOrReality-MargaryanAndLittlejohn-draft-111208.pdf>.
- Mayer R.E. (2004), Should there Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery learning? The case for Guided Method of Instruction, *American Psychologist*, January 2004, vol. 59, n.1, 14-19.
- Merrill D. (2001), *First principles of instruction*, [www.id2.usu.edu/Papers/5FirstPrinciples](http://www.id2.usu.edu/Papers/5FirstPrinciples).
- OECD (2011). *PISA 2009 Results: Students On Line: Digital Technologies and Performance* (Volume VI), OECD, Paris.
- Ong W. (1986), *Oralità e scrittura. Le tecnologie della parola*, Il Mulino, Bologna.
- Palincsar A.S. (1986), *Reciprocal teaching*. In *Teaching reading as thinking*, Oak Brook, IL, North Central Regional Educational Laboratory.
- Ranieri M. (2011), *Le insidie dell'ovvio, Tecnologie educative e critica della retorica tecnologica*, ETS, Pisa.
- Russell T.L. (1999), *No Significant Difference Phenomenon*, North Carolina State University, Raleigh, NC, USA.
- Rosenshine B. (2002), *Converging Findings on Classroom Instruction*, in *School Reform Proposals: The Research Evidence* January 22, 2002 cfr. <http://epsl.asu.edu/cpru/documents/EPRU%202002-101/Chapter%2009-Rosenshine-Final.pdf>
- Thomas D., Brown J.S. (2011), *A new culture of Learning. Cultivating the imagination for a world of constant change*, Createspace.
- Small G., Vorgan G. (2008), *ibrain: surviving the technological alteration of the modern mind*, Collins, New York.

