

QUAL È IL SENSO DELLE TECNOLOGIE NELLA SCUOLA? UNA "ROAD MAP" PER DECISORI ED EDUCATORI

WHY INTRODUCE ICT IN SCHOOLS? A ROAD MAP FOR DECISION MAKERS AND TEACHERS

Antonio Calvani | LTE, Università degli Studi di Firenze (IT)

✉ Laboratorio di Tecnologie dell'Educazione, Facoltà di Scienze della Formazione, Università di Firenze |
via Laura 48, 50121 Firenze, Italia | calvani@unifi.it

Sommario È un'ovvietà affermare che le nuove tecnologie (ICT) pervadono ormai intimamente la società contemporanea. Ma questo può rappresentare un argomento sufficiente per giustificarne l'introduzione nella scuola? Secondo l'autore il fatto di non aver affrontato un'analisi critico-educativa sul *se, perché e come* introdurre le tecnologie nella scuola, esplicitando i criteri decisionali, è la causa principale dei fallimenti a cui la loro introduzione va generalmente incontro. Vengono qui prospettate tre piste di analisi per il decision making nell'innovazione tecnologica: le potenzialità offerte dalle tecnologie vengono individuati su diversi piani che richiedono specifiche chiavi di analisi e di valutazione.

PAROLE CHIAVE ICT, Scuola, Educazione.

Abstract The claim that ICT deeply pervades our society is self-evident. But is this sufficient argument for introducing ICT in schools? According to the author, the failure of many initiatives aimed at introducing new technologies in schools lies in the lack of critical and pedagogical analysis of the "if, why and how" underpinning decision making criteria. This paper proposes three pillars supporting decision making for technological innovation. The affordances that new technologies offer need to be evaluated on different levels, each of which demands specific analysis frameworks and evaluation criteria.

KEY-WORDS ICT, School, Education.

PREMESSA

Ci si trova in una fase in cui il dibattito sulle tecnologie nella scuola si sta nuovamente surriscaldando. A ben vedere, quanto accade oggi nei riguardi dell'impiego delle Lim, dei tablet, del web 2.0 non è molto dissimile da quanto si è già manifestato in passato all'avvento del personal computer, degli ipertesti e della multimedialità, dello stesso Internet, tranne per il fatto che il dibattito si è fatto più ampio, sostenuto dalla rete stessa che ne è divenuta cassa primaria di risonanza. In un contesto in cui questioni di questa natura sono per lo più lasciate al blogging di tendenza, alla retorica istituzionale o alla pubblicistica aziendale, con effetti ricorrenti di *moral panic*¹, la ricerca dovrebbe impegnarsi per superare forme di acquiescenza diffuse del tipo: "Le tecnologie sono parte della società, sarà *comunque* utile inserirle anche nella scuola.", e richiedere motivazioni fondate sperimentalmente, metodologicamente o eticamente, per giustificare la loro collocazione nel contesto di finalità educative consapevolmente definite. Ma come può la ricerca concretamente dare il suo apporto in questa direzione? Cercherò di fornire una sintetica chiave di analisi soffermandomi su tre livelli di argomentazione: apprendimenti curricolari, contesto educativo, modelli educativi e processi cognitivi.

ICT E APPRENDIMENTI CURRICOLARI

Che cosa sappiamo sull'efficacia delle ICT sugli apprendimenti curricolari? La risposta è: "Molto". Ranieri (2011) ha recentemente presentato una articolata sintesi dello stato dell'arte a questo riguardo: il quadro che emerge è quello di un settore che ormai dispone di conoscenze affidabili basate su una vasta mole di dati; non può allora che stupire il fatto che decisori e innovatori ignorino o non tengano in considerazione quanto già acquisito: *il mondo dell'innovazione tecnologica si presenta cieco verso il proprio stesso passato, povero di consapevolezza storica e critica*.

Su un piano sociologico la fenomenologia dell'innovazione didattica presenta caratteri ricorsivi, studiati da Cuban (1986) e più volte ripresi da altri autori. Quando una nuova tecnologia fa il suo ingresso nella scuola si mette in moto un complesso apparato; aziende, istituzioni, stampa, cominciano a celebrare a più riprese i vantaggi che ne deriverebbero: migliore apprendimento degli alunni, minore noia e fatica, più spazio per interessi personali, maggiori opportunità lavorative e così via. Ad un certo punto però, vengono a galla le prime criticità e l'onda dell'entusiasmo si infrange: si comincia a lamentarsi delle difficoltà d'uso, dei problemi tecnici e delle incompatibilità, della mancanza di tempo, del fatto che gli insegnanti non sono abbastanza preparati. Toccato l'apice, la tecnologia trainante passa in disparte per poi declinare o essere ri-

mossa ancor prima di riuscire ad essere assimilata e di poter fare un bilancio affidabile dei suoi risultati.

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 digitali, in quanto tali, non possano che produrre, quasi d'incanto, significativi miglioramenti nei processi cognitivi e conoscitivi degli alunni.

La ricerca *evidence based*, all'opposto, "gela gli entusiasmi": da studi più volte ripetuti nel tempo con metodi quantitativi di largo spettro (meta-analisi), risulta che l'uso delle tecnologie per apprendere non comporta alcuna differenza statisticamente significativa per l'apprendimento (*no significant difference*, Russell, 1999; Bernard *et al.*, 2004). Questo dato si ripresenta nel lavoro di Hattie (2009), un autore che ha sintetizzato ben 800 meta-analisi relative ai risultati degli apprendimenti di soggetti in età scolare. L'*effect size* (ES)² 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

All'opposto i dati di Hattie mettono invece in risalto valori significativamente più alti conseguiti da talune strategie didattiche, in particolare da quelle finalizzate ad obiettivi precisi, più interattive (istruzione diretta, mastery learning, valutazione formativa) e orientate a valorizzare la metacognizione; le strategie che funzionano meglio sono quelle che concentrano la propria attenzione sulla gestione del feed-back e creano una complicità alunno-docente sulla visibilità dell'impatto didattico.³

Complessivamente di fronte a ciò si fa difficoltà a seguire i *fans* della innovazione tecnologica sulla loro strada, ancor più alla luce dei recenti dati dell'OECD (2011) secondo i quali la 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 quando più il computer è usato a scuola, tanto più gli alunni peggiorano. Come sintetizza Gui «*Questi risultati suggeriscono grande*

- ¹ Il *moral panic* si riferisce al fatto che intorno ad un problema sociale si possa alimentare un livello di preoccupazione che va oltre il suo peso reale.
- ² È un valore che si calcola in rapporto alla Deviazione Standard usato per misurare l'efficacia della variabile sperimentale; diventa rilevante quando supera 0,4.
- ³ Va comunque ricordato che le ICT hanno anche contribuito a modificare e perfezionare alcuni di questi modelli di apprendimento e di didattica efficace; tra tecnologia e metodologia i rapporti sono dunque più complessi di quanto qui per motivi di schematizzazione didattica sia stato possibile presentare.

cautela nel sostituire didattica tradizionale con didattica basata sull'uso dei nuovi media» (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 osservazioni avanzate sin dai primordi del computer nella scuola⁴ e 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, Nguyen e Sweller, 2006). Una ulteriore conferma sperimentale al riguardo viene oggi anche dalla *Cognitive Load Theory* (CLT), 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, Sweller e Clark, 2006; Brand-Gruwel *et al.*, 2005; Chen, Fan e Macredie, 2006; Clark, Nguyen e Sweller, op. cit.). Come sintetizza Hattie: «*Averdo 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.*» (2012, p. 88).

Alla luce di tutto ciò la ricerca ha il compito di parlare chiaro a decisori e educatori: «Se ci si aspetta dalla introduzione su vasta scala di tecnologia nella scuola un miglioramento nei risultati relativi agli apprendimenti curricolari, ci si prepari ad una ulteriore delusione; tale aspettativa non trova fondamento nelle evidenze empiriche, semmai sussistono indicazioni che rendono più probabile che si consegua l'effetto opposto».

Da quanto sopra si potrebbe allora dedurre che l'innovazione tecnologica nella scuola possa essere considerata solo un bluff sostenuto dalle logiche del mercato o da esteriori politiche di facciata. Una conclusione generalizzata di questo tipo sarebbe in realtà riduttiva in quanto prende in considerazione solo uno spaccato di una problematica multidimensionale. Intanto occorre osservare che la ricerca evidence based esprime una tendenzialità che 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 ap-

prendere, 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 (Burgstahler, 2003; Martin, 2005), 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 una condizione o opportunità nuove perché l'apprendimento stesso si possa svolgere.

Ci sono poi situazioni in cui la *no significant difference* può essere persino 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 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 comparerebbero cose diverse (Kozma, 1994). Anche se questa posizione rischia di offrire l'alibi per un rigetto indifferenziato di ogni possibilità sperimentale, è pur vero che spesso contesto 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 ri-

4 Ad esempio, Salomon in modo lapidario già affermava: «Nessuna tecnologia informatica può, in se stessa, avere effetto sull'apprendimento» (Salomon, Perkins e Globerson, 1991).

5 Cfr. Universal Design for Learning. <http://www.udlcenter.org/>

flessioni 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 *avanzano pretese autonome di nuova rilevanza educativa*. Ad esempio si può, almeno in linea teorica, sostenere che se delle classi scolastiche costruiscono insieme un archivio condiviso (sul modello di Wikipedia o di una Knowledge Building Community di Bereiter e Scardamalia), l'obiettivo può essere 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.

Al di là di quanto sinora detto, la tecnologia può anche essere considerata in un'ottica diversa, non come un mezzo per imparare altro (learning with technologies), ma come l'oggetto stesso dell'apprendimento (learning about technologies): può diventare essa stessa *syllabus*. 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 literacies fondamentali in un'ottica di Lifelong Learning (EU, 2006).

ICT E CAMBIAMENTO DEL CONTESTO EDUCATIVO

Quanto sopra riguarda dunque il problema del rapporto tra tecnologie e apprendimenti curricolari. Possiamo però spostarci ad un livello diverso, "al contorno" degli apprendimenti formalmente rendicontabili, quello del contesto educativo. Una scuola è anche un'organizzazione e come tale può beneficiare, al pari di ogni altra, 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 stimolanti, capaci di generare "flusso ottimale" (Csikszentmihalyi, 1992). 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, op.cit.), in particolare in un'ottica di politica inclusiva⁵. A ciò si aggiunge l'ampliamento delle opportunità relazionali ed informative per mezzo della rete. In questo senso uno degli slanci maggio-

ri 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).

Anche questa strada non è esente da criticità. In questi casi l'attenzione va concentrata sulla chiara definizione del criterio-obiettivo, con una valutazione critica del rapporto vantaggi/rischi, costi/benefici e sui concreti indicatori di performance assunti per valutare gli avanzamenti conseguiti, con la consapevolezza che anche interventi volti all'incremento della flessibilità, del networking e del clima relazionale, della condivisione e partecipazione possono comportare implicazioni negative come dispersione, sovraccarico, superficialità o dipendenza psicologica.

ICT, MODELLI EDUCATIVI E DI PERSONALITÀ

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* o *criterion 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 presupporre 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 cre-

scenze 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, Maton e Kervin *et al.*, 2008; Margaryan e 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

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), pp. 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, pp. 487-508.
- Bruni F. (2009). *Blog e didattica*. Macerata, IT: Eum.
- Burgstahler S. (2003). The role of technology in preparing youth with disabilities for postsecondary education and employment. *Journal of Special Education Technology*. 18 (4), pp. 7-19.
- Calvani A, Fini A., Ranieri M, Picci. P. (2011). Are young generations in secondary school digitally competent? A study on Italian teenagers. *Computers & Education*, 58, pp.797-80.
- Carr N. (2011). *Internet ci rende stupidi? Come la rete sta cambiando il nostro cervello*. Milano, IT: Cortina.
- Chen S.Y., Fan J.P., Macredie R.D. (2006). Navigation in hypermedia learning systems: experts vs. novices. *Computers in Human Behavior*, 22 (2), pp. 251-266.
- Clark R.C., Nguyen F., Sweller J. (2006). *Efficiency in learning: Evidence-based guidelines to manage cognitive load*. San Francisco, CA, USA: Pfeiffer.
- Csikszentmihalyi M. (1992). *Flow, the Psychology of Happiness*. London, UK: Rider.
- Cuban L. (1986). *Teachers and machines. The classroom use of technologies since 1920*. New York, USA: Teachers College Press.
- Cullen J. (2007). *Status of e-inclusion measurement, analysis and approaches for improvement, Final Report EU*. Brussels, BE: European Commission.
- EU (2006). Recommendation the European Parliament and the Council of 18th 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*. Lecce, IT: Pensa Multimedia.
- Gui M. (2012). Uso di Internet e livelli di apprendimento. Una riflessione sui sorprendenti dati del-

problemi che si attivano invece nella navigazione ipertestuale che implica impegno nella scelta dei link da seguire (Small e Vorgan, 2008; Carr, 2011).

Tutto ciò richiede 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

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

Abbiamo suggerito tre piste di analisi per entrare in questo complesso territorio: la prima riguarda cosa sia possibile ottenere sul piano degli apprendimenti curricolari, la seconda i cambiamenti che si repu-

ta utile introdurre nel contesto della scuola, la terza relativa ai possibili effetti, auspicabili o meno, sui modelli dell’educazione e sui processi cognitivi interni.

L’aspettativa che dalle tecnologie si possa avere un significativo e diffuso miglioramento negli apprendimenti curricolari va presa con grande cautela: metterci su questa strada richiede oggi argomentazioni molto più accorte e finalizzazioni molto meglio circoscritte rispetto al passato, in quanto dobbiamo tenere conto dei numerosi fallimenti che la ricerca evidence based ci mette di fronte.

La seconda pista è di ordine più pragmatico e comporta lo spostare l’attenzione dall’allievo al contesto (classe e scuola): si tratta qui di definire specifici obiettivi target, conseguibili in tempi brevi o medi, verificarne la conseguibilità, dimostrando i vantaggi in termini costi/benefici.

La terza tipologia riguarda il portato teorico e visionario delle tecnologie, l’immagine implicita di società e l’ecologia della mente presupposta; qui occorre procedere ad una decostruzione critica di tali riferimenti, senza pregiudizialmente rigettarne il valore trainante ma nella consapevolezza che essi potrebbero risultare scarsamente realistici e che i tempi di trasformazione delle istituzioni reali rimangono spesso assai più lenti di quelli immaginati da chi lavora con le tecnologie.

BIBLIOGRAFIA

- l’indagine Pisa 2009. *Media Education, Studi, Ricerche, Buone pratiche*, 3 (1), pp. 29-42.
- Hattie J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London, New York: Routledge.
- Hattie J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. London and New York: Routledge.
- 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), pp. 7-19.
- Margaryan A., Littlejohn A. (2008). *Are digital natives a myth or reality?. Students’ use of technologies for learning*. <http://www.academy.gcal.ac.uk/anoush/documents/DigitalNativesMythOrReality-MargaryanAndLittlejohn-draft-111208.pdf> (ultima consultazione 22.08.2012).
- Martin S.S. (2005). *Special education, technology and teacher education*, <http://site.ace.org/pubs/foresite/SpecialEducation.pdf> (ultima consultazione 22.08.2012).
- Mayer R.E. (2004). Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? The case for guided method of instruction. *American Psychologist*, 59 (1), pp. 14-19.
- OECD (2011). *PISA 2009 Results: students on line: digital technologies and performance, VI*. Paris: OECD.
- Ong W. (1986). *Oralità e scrittura. Le tecnologie della parola*. Bologna, IT: Il Mulino.
- Ranieri M. (2011). *Le insidie dell’ovvio. Tecnologie educative e critica della retorica tecnocentrica*. Pisa, IT: ETS.
- Russell T.L. (1999). *No significant difference phenomenon*. Raleigh, NC, USA: North Carolina State University.
- Salomon G., Perkins D. N., Globerson T. (1991). Partners in Cognition: Extending human intelligence with intelligent technologies. *Educational Researcher*, 20 (3), pp. 2-9.
- Small G., Vorgan G. (2008). *Ibrain: surviving the technological alteration of the modern mind*. New York, USA: Collins.
- Thomas D., Brown J.S. (2011). *A new culture of learning. Cultivating the imagination for a world of constant change*. Lexington, KY, USA: CreateSpace.