
INNOVAZIONI

TECNOLOGICHE

E SFIDE EDUCATIVE:

RIFLESSIONI SULLE

ESPERIENZE EUROPEE

Marco Ingrosso*
Emanuela Spaggiari**

Resumo: Partindo do exame crítico da retórica que acompanha a introdução das TIC (Tecnologias da Informação e da Comunicação) nas sociedades contemporâneas, antes que nos sistemas escolares, o artigo reconstitui as principais e mais recentes indicações institucionais européias relativas ao uso formativo das novas tecnologias, evidenciando seus principais temas caracterizantes (mudança e inovação, competitividade, velocidade, caráter das necessidades da mudança). A análise destas orientações político-culturais, colocadas em confronto com os resultados de algumas pesquisas comparativas internacionais sobre o efeito do uso das TIC em âmbito escolar, permite evidenciar as principais teorias das inovações que guiaram a socialização das novas tecnologias (externista, gradualista, interacionista), auspiciando o surgimento de uma modalidade diversa, definida como ecossistêmica ou co-evolutiva, a fim de superar a crítica encontrada até agora e enfrentar o árduo desafio educativo colocado pelo advento da sociedade planetária.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e da Comunicação. Escola. Teorias da inovação. Desafios educativos.

LE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE FRA RETORICHE E POTENZIALITÀ TRASFORMATIVE

Col termine di Tecnologie dell'Informazione e Comunicazione (spesso indicate con Tic in italiano e Ict in inglese) s'intendono un complesso di sviluppi tecnologici (come la digitalizzazione, la banda larga, le fibre ottiche, le comunicazioni satellitari, il wireless, e così via), messi a punto negli ultimi decenni e in continua evoluzione, che hanno permesso la creazione di "nuove tecnologie" applicative in termini di apparecchi e di reti (come il computer multimediale connesso alla rete internet, il cellulare connesso alle reti a ponti radio, il televisore digitale connesso alla rete satellitare, e molti altri), nonché di relativi programmi di utilizzo.

Per la loro massiccia diffusione come oggetti di consumo, ma anche per le loro capacità di calcolo e trasmissioni dati (si pensi, ad esempio, alla ricerca scientifica e alla progettazione ingegneristica), si attribuiscono a tali tecnologie la capacità e il merito di trasformare profondamente i modi di vita, gli ambienti di lavoro, le modalità di apprendimento, gli spazi di vita quotidiana di gran parte degli abitanti del pianeta. Tuttavia, al di là dei più immediati e percepibili cambiamenti dei comportamenti quotidiani, resta in buona parte indeterminato se, come, in che misura e in che direzione tale trasformazione possa e debba prodursi. Si passa da previsioni visionarie e iperottimiste a valutazioni prudenti e possibiliste, fino a timori per il potenziale di controllo sociale che tali tecnologie rendono possibile (in una versione attualizzata del “Grande Fratello” orwelliano) o ad allarmi per la diffusione di comportamenti antisociali e patologici (come la pornografia spinta, la pedofilia, la truffa informatica, e via dicendo).

Le Tic convogliano quindi su di sé molte attese, molte potenzialità, molti interessi economici (esse sono al centro della “nuova economia” che trascina o colonizza quella precedente), per cui sono fatte oggetto di molte retoriche “nuoviste”, riprese nel discorso pubblico e nelle rappresentazioni sociali, che ne enfatizzano gli effetti, le virtù, i benefici spingendo al loro uso. Retoriche tuttavia spesso carenti di un adeguato apparato di riflessioni, analisi, orientamenti culturali e metodologici che ne incanalino l’uso e l’assunzione in termini di habitus mentali secondo modalità sensate, utili, socialmente responsabili e costruttive.

In generale tali retoriche si sviluppano secondo un pensiero deterministico e utilitaristico che vede le tecnologie come capaci di “istruire” l’individuo e di “adeguare” la vita sociale in virtù dei vantaggi economici e dei guadagni di efficienza a cui possono portare. Una prospettiva alternativa è invece quella di coloro che ne vedono le potenzialità non solo strumentali, ma altresì epistemologiche, conoscitive e comunicative, in termini di insiemi socio-tecnici strettamente inseriti nella trama relazionale, comunicativa e culturale delle organizzazioni e delle reti a distanza che si vanno a costituire. E’ solo innestandosi nel reticolo immaginativo, comunicativo e relazionale (ossia partecipando ad una sorta di “mente” collettiva, come aveva intuito G. Bateson, 1972) che le nuove tecnologie prendono forma e si trasformano da potenzialità (attraenti ma anche inquietanti nell’immaginario collettivo) in mediatori sociali e culturali, ossia nuovi media.

LINEE D'INNOVAZIONE DEI SISTEMI SCOLASTICI NEL QUADRO EUROPEO

I sistemi scolastici e, più in generale, i sistemi formativi (durante tutto il corso di vita) sono stati, a partire dagli anni novanta del XX° secolo, al centro di un dibattito internazionale ed europeo volto a definire una sorta di ricollocazione strategica della scuola e della formazione nel contesto dei rilevanti cambiamenti economici (la globalizzazione), tecnologici (le Tic), culturali (lo scenario multiculturale e planetario) in corso. In particolare gli orientamenti forniti dalla Conferenza Mondiale sull'Educazione per tutti tenutasi a Jomtien nel 1990 hanno contribuito ad indirizzare la nuova architettura istituzionale dei sistemi educativi dei paesi europei. Tra gli obiettivi prioritari emersi in tale occasione, e poi variamente ripresi negli accordi europei e nei piani attuativi nazionali, troviamo: dare priorità all'educazione di base; aprire alla prospettiva di apprendere lungo tutto l'arco della vita; sviluppare il decentramento e l'autonomia delle istituzioni scolastiche; ridefinire la formazione dei docenti nella fase iniziale e in servizio; avviare riforme curriculari orientate allo sviluppo di competenze personali; sviluppare le nuove tecnologie come risorsa per l'insegnamento e come strumento per la formazione a distanza degli adulti.

Tali indicazioni sono state in buona misura riprese, a livello europeo, nel Libro Bianco a cura di J. Delors dal titolo Crescita, competitività, occupazione (1993) e nel successivo, a cura di E. Cresson, Insegnare ed apprendere. Verso la società conoscitiva (1995). Per quanto riguarda il primo, i principali orientamenti forniti si possono sintetizzare nella "preparazione alla società europea dell'informazione" come strumento di lotta alla disoccupazione. Ciò si è tradotto in una serie di azioni da compiere a livello educativo e formativo al fine di garantire a tutti il diritto alla formazione iniziale e all'istruzione durante tutto l'arco della vita. Le politiche scaturite da questi indirizzi sono state prevalentemente orientate ad avvicinare la scuola all'impresa, ad integrare le nuove tecnologie nella didattica quotidiana in tutti i livelli scolastici e ad attivare percorsi di formazione continua per gli adulti.

Gli stessi temi sono ripresi dal Libro Bianco curato da E. Cresson in cui, a fronte dell'avvento della "società della conoscenza", le risposte da mettere in atto sono indicate in:

- aumento e diffusione della cultura generale, che permetta di cogliere il significato delle cose, di prendere decisioni, di effettuare valutazioni

- e soprattutto di apprendere ad apprendere;
- promozione dello sviluppo e dell'acquisizione di nuove conoscenze, tramite politiche volte all'incremento della ricerca e degli standard formativi;
- sviluppo delle attitudini dei singoli al lavoro e all'attività, tramite una maggiore flessibilità e mobilità;
- crescita e riconoscimento delle competenze acquisite nei percorsi scolastici e di apprendimento;
- investimento nella ricerca sui software didattici multimediali, utili a consentire una migliore e più proficua integrazione delle nuove tecnologie nella scuola.

A sua volta, il Rapporto Delors, redatto per l'Unesco pochi anni dopo (DELORS, 1996), ha evidenziato l'insorgenza di nuove disegualianze distributive delle risorse conoscitive fra le varie zone del mondo (il cosiddetto digital divide: v. anche Ocse, 2000) e la necessità di un'educazione allo sviluppo umano e alla comprensione interculturale. Inoltre, secondo tale Rapporto, è necessario superare gli sprechi dei sistemi scolastici (insuccessi formativi, ritardi, abbandoni, ecc.), rilanciando l'istruzione-educazione come motore della nuova mondializzazione economica attraverso massicci investimenti tecnologici, una nuova responsabilizzazione della classe docente, una maggiore integrazione coi territori e una rinnovata attenzione alla formazione generale; in altre parole, una crescita equilibrata del capitale umano, principale garanzia di fronte alle incertezze del futuro.

In tali documenti si coglie la forte preoccupazione di ricollocare il sistema scolastico-formativo nel quadro della competizione economica mondiale; si avverte tuttavia anche l'esigenza di delineare un modello formativo europeo non totalmente subalterno alla logica economica, ma capace di affrontare anche le sfide culturali e ambientali mantenendo sicuri riferimenti inclusivi per i propri abitanti, a cominciare dall'investimento formativo diffuso.

Non è facile tuttavia far "quadrare il cerchio" del benessere economico coniugandolo con la coesione sociale e le libertà politiche, come ha evidenziato Dahrendorf (1995). Tutti aspetti messi sempre più a rischio non solo dalla montante competizione globalizzata, ma anche dal collasso del tessuto sociale (BAUMAN, 2000; INGROSSO, 2003), dall'emergere del problema della sicurezza, dai conflitti generati dalla multiculturalità. Non da ultimo, tuttavia, anche dal limitato impatto trasformativo prodottosi nella scuola, nonché dalla farraginosità della

trasformazione in campo universitario e della ricerca che non hanno dato tutti i risultati sperati. Solo in parte tuttavia tale crisi di efficacia e di orientamento emerge e trova risposte nei più recenti documenti che tracciano le linee della seconda fase della ristrutturazione istituzionale scolastica nel continente.

LE NUOVE TECNOLOGIE FRA DISCORSI ISTITUZIONALI E PROCESSI FORMATIVI

La valutazione dell'impatto delle nuove tecnologie sui processi formativi risulta problematica in ragione del coinvolgimento di molteplici sistemi di attori spinti da interessi spesso divergenti. Molta letteratura sottolinea che l'integrazione delle Tic nelle attività scolastiche chiama in causa questioni di ordine economico, politico-istituzionale, mediatico, accademico-scientifico e, parrebbe solo da ultimo, *pedagogico-didattico*. Si tratta di cinque "campi" in senso bourdieusiano, ovvero di cinque contesti in cui si gioca il capitale economico, culturale, sociale degli attori che possiamo definire "decisori" rispetto alle politiche scolastiche¹. La principale moneta di scambio fra gli attori di un campo è il linguaggio, la produzione di discorsi sulla scuola. I vari campi poi posseggono valori simbolici diversi e si intrecciano generando una situazione che, spesso, non si struttura come un coordinamento ma piuttosto come una polifonia disordinata di voci. Di queste ci limiteremo ad analizzare la più recente produzione istituzionale europea e italiana, da una parte, e alcune ricerche comparative che introducono nuovi temi nel dibattito, dall'altra.

Le principali tematiche affrontate dalla documentazione ufficiale internazionale riguardano il *cambiamento* e l'*innovazione* dei sistemi scolastici, la *necessità* dell'informatizzazione dei sistemi di istruzione, le esigenze di *competitività* e produttività a cui i sistemi scolastici devono dare supporto, e, infine, *le fasi e i tempi*, generalmente coniugati in termini di urgenza, con la quale questo processo deve avvenire.

Rispetto alla retorica dell'*innovazione* e del *cambiamento*, tutte le grandi Conferenze internazionali ed europee sull'educazione che hanno avuto luogo a partire dagli anni Novanta, come già detto, si sono soffermate sulla necessità di un rinnovamento dell'educazione. Non fa eccezione nemmeno il più recente Rapporto stilato dalla Commissione Europea per definire lo stato dell'arte rispetto agli obiettivi fissati dalla strategia di Lisbona, quando sottolinea che «la transizione verso una

società e un'economia della conoscenza e i nuovi bisogni in materia di apprendimento per tutto l'arco della vita necessitano di cambiamenti radicali dei sistemi di educazione e di formazione» (CEC, 2003, p.13). L'obiettivo più rilevante assunto nel rapporto recita: "l'Unione deve da qui al 2010, divenire l'economia della conoscenza più competitiva e più dinamica del mondo". Altri temi ricorrenti sono gli sforzi insufficienti prodotti dai Paesi in questione sino ad oggi, e quindi la scarsità di tempo restante per realizzare gli obiettivi fissati dall'Assise di Lisbona.

Si riconosce quindi che gli obiettivi previsti non si sono realizzati, ma si continua sulla stessa strada accentuando i termini dell'urgenza. La terminologia e la logica utilizzata resta prevalentemente di tipo aziendalistico: ritornano continuamente termini come *strategie* coerenti e globali, *efficacia* e *qualità* dei sistemi educativi, insufficienza degli *investimenti privati* nella formazione, ritardo dell'Unione Europea rispetto ai principali *concorrenti* mondiali.

Anche un recente documento dell'Unesco (2003) sembra condividere questo quadro di riferimento. Le Tic vengono viste come "nuovo vettore di ricchezza" per cui i lavoratori debbono impadronirsene attraverso il sistema formativo:

La mondializzazione, di cui il motore principale è la rivoluzione delle Tic, rinforza il valore del sapere come vettore di ricchezza. Coscienti dell'importanza del sapere per il progresso economico, i governi si preoccupano di più, ora, di formare lavoratori altamente specializzati. Il mercato del lavoro esige qualifiche in informatica, in comunicazione, nella risoluzione di problemi e in direzione (UNESCO, 2003, p. 20).

Tuttavia il documento introduce anche un altro livello di analisi in cui l'educazione costituisce uno dei diritti fondamentali dell'uomo minacciato dal *digital divide* e dalle limitazioni al libero accesso alle informazioni.

Proseguendo nell'analisi dei documenti, si ritrova in molti una stretta correlazione fra crisi economica e insufficiente dotazione di Tic nella scuola. Il numero di computer per allievi e di collegamenti internet per computer misura, agli occhi dei "decisori", l'avanzamento delle scuole e quindi il loro contributo alla formazione tecnologica dei giovani europei. Secondo V. Reding, autrice della prefazione all'ultimo Rapporto di Eurydice (2004), l'equipaggiamento acquisito dalle scuole permette

il miglioramento della qualità didattica. Il Rapporto presenta dati di carattere quantitativo (il monte ore consacrato alle Tic, i costi per l'acquisto e la manutenzione dei materiali, le risorse umane necessarie per la gestione delle tecnologie) legandoli ad elementi di tipo qualitativo (come le diverse modalità di utilizzo delle tecnologie e gli obiettivi che vengono fissati dai programmi per l'insegnamento) ipotizzando un determinismo dei primi sui secondi che resta da dimostrare nei fatti.

L'interesse per la dotazione è dominante nei documenti ufficiali del nostro Paese, come dimostra anche l'ultima *Indagine sulle risorse tecnologiche per la didattica nelle scuole italiane*, della Direzione Generale per i Sistemi Informativi del Miur (2004). Si tratta di un censimento on line per la rilevazione delle attrezzature tecnologiche per la didattica presenti nelle scuole statali italiane realizzata al fine di "poter pianificare efficaci interventi, normativi e finanziari, in materia di acquisizione e aggiornamento di dette attrezzature" (DIREZIONE..., 2004, p. 3). Vengono presentate tabelle relative al numero di computer, stampanti, scanner, masterizzatori, lettori CD e DVD, sistemi di videoconferenza, webcam, antenne paraboliche, decoder digitali e analogici, videoproiettori e televisori delle scuole italiane; inoltre reti locali anche in modalità wireless, collegamenti internet normali e a banda larga, siti web ed e-mail didattiche, vari tipi di laboratori, compresi i sistemi operativi utilizzati, per arrivare agli indicatori più rappresentativi: il rapporto PC/alunni (in media pari a 1/10,9) e i finanziamenti ministeriali erogati alle scuole negli ultimi anni.

Rispetto alla questione dei *tempi*, il documento della Commissione Europea già citato (*Educazione e formazione 2010. L'urgenza delle riforme per realizzare la strategia di Lisbona*, 2003) sembra paradigmatico, poiché utilizza continuamente forme temporali che richiamano la rapidità e l'urgenza. E' sufficiente uno sguardo all'indice per notare quanto spesso e con quanta energia questo tema continui ad essere richiamato all'interno di tutto il rapporto: la prima sezione, ad esempio, si intitola "Resta molto da fare in poco tempo", mentre già nel riassunto iniziale sono continuamente richiamate le «misure urgenti che è indispensabile prendere», e l'impossibilità di raggiungere gli obiettivi previsti dal Consiglio: "Sono stati fatti sforzi da parte di tutti i Paesi europei per adattare i sistemi di educazione e formazione alla società e all'economia della conoscenza, ma le riforme intraprese non sono all'altezza delle sfide e il loro ritmo attuale non permetterà all'Unione di raggiungere gli obiettivi che si è fissata". Si continua poi sottolineando

l'«importante ritardo» dell'Unione Europea rispetto ai Paesi suoi concorrenti.

In questi documenti resta tuttavia molto sottovalutata la dimensione dell'innovazione educativa e didattica, ma anche gli aspetti organizzativi e comunicativi connessi. Se ne ritrova traccia solo in alcuni, come quello dell'Unesco (2003) già citato, in termini di *nuove priorità educative* da sviluppare, quali: creare una maggiore attitudine alla comunicazione, insegnare ai ragazzi a lavorare in gruppo, ad esercitare il loro spirito critico, ad adattarsi ai cambiamenti, ad essere innovatori, creativi e formati alle nuove tecnologie. Accanto a questi obiettivi per l'educazione del futuro il documento propone però un paragrafo dal titolo emblematico: “Le Tic, catalizzatori dell'innovazione” (UNESCO, 2003, p. 31). L'equazione che sembra soggiacere a questa affermazione è che le tecnologie, in quanto nuove, siano le *catalizzatrici dell'innovazione* e abbiano il potere di rinnovare la scuola.

Tale impostazione è in forte contrasto con la ricerca comparativa europea promossa dall'Ocse e pubblicata nel 2002 che aveva dichiarato che le Tic possono essere considerate “leve del cambiamento”, ma non “catalizzatori”. R.L.Venezky e C. Davis, curatori del rapporto Ocse-Ceri, hanno analizzato 94 casi studio raccolti in 23 differenti paesi esaminando: la relazione tra Tic e innovazione didattica, il cambiamento organizzativo realizzato in seguito all'implementazione delle Tic, i mutamenti nelle comunicazioni fra scuola, famiglia e comunità. L'intento era di cogliere quanto il successo dell'innovazione fosse effettivo non solo nella pratica didattica e nelle performance degli studenti, ma anche in riferimento alla promozione di un mutamento culturale della scuola. Su questa linea, la scuola viene rappresentata concettualmente come organizzazione che auto-apprende (*learning organization*), ossia “una struttura che può autoincrementarsi, apprendere dai propri errori e incorporare nella propria organizzazione e nei propri servizi la nuova conoscenza che essa acquisisce” (OCSE, 2002, p. 9). I casi studiati, come detto, mostrano che le Tic non producono di per sé effetti “miracolosi” (ossia non hanno un effetto catalizzatore), tuttavia possono funzionare da leve del cambiamento in presenza di tutta una serie di condizioni formative, organizzative e di supporto ambientale.

Tale impostazione multidimensionale viene assunta anche in un'altra ricerca comparativa europea a base prevalentemente qualitativa: il *Progetto Émile* (CEC, 2003b) svolto in ventiquattro scuole di sei Paesi (Scozia, Francia, Grecia, Ungheria, Italia e Norvegia). La ricerca

inserisce tra i suoi obiettivi la comprensione del ruolo delle pressioni al rinnovamento tramite le tecnologie esercitate dall'esterno sulla scuola. Su tale punto si afferma che la generalizzazione delle Tic nella scuola non è la conseguenza della volontà autonoma e indipendente degli attori del sistema educativo e non è nemmeno giustificata da ragioni pedagogiche: il fenomeno risponde piuttosto ad altre necessità, le cui fonti principali sono esterne al sistema scolastico in senso stretto. In generale, la pressione esterna sugli istituti scolastici è manifesta, forte e continua, ed è causata prevalentemente dalle *amministrazioni* nazionali o regionali del sistema educativo, dai *poteri politici* locali, nazionali o europei e dalle *lobbies*, un insieme disparato di gruppi (es. produttori di hardware e software, agenzie di formazione, ecc.) che agiscono sulla base di logiche diverse. Essa si concentra, in tutti i paesi della UE, sull'attrezzatura degli istituti, la formazione degli insegnanti e lo sviluppo degli utilizzi disciplinari. Nel complesso, data la portata di queste sollecitazioni, ci si sarebbe potuti aspettare risultati importanti, che sono invece rimasti circoscritti prevalentemente alle attrezzature (in costante aumento), mentre sul lato della formazione degli insegnanti e dello sviluppo degli utilizzi il cambiamento resta sicuramente meno significativo, anche se più difficile da valutare. Uno dei risultati della ricerca è infatti la constatazione che gli insegnanti sfruttano appieno i loro margini di libertà nell'utilizzo delle Tic e agiscono in base al loro gusto, alle loro attitudini e alle loro convinzioni sull'efficacia pedagogica delle attrezzature tecnologiche.

L'insieme dei materiali esaminati può essere utilizzato anche per una lettura in termini di *teorie dell'innovazione*² che implicitamente o esplicitamente sono state impiegate: è ciò che vedremo nel prossimo paragrafo.

FASI E TEORIE DELL'INNOVAZIONE

I Piani nazionali che hanno supportato l'introduzione delle Tic nell'ambiente scolastico si sono concentrati principalmente, come si è osservato, sulla diffusione della dotazione tecnologica nelle unità scolastiche e, in misura minore, sull'acquisizione di competenze di base fra il personale insegnante. L'assunto implicito era che l'introduzione delle Tic nella scuola sarebbe stata in grado di cambiare radicalmente il modo di fare scuola, o perlomeno avrebbe fornito a tutti le competenze necessarie per poter maneggiare questi strumenti nella vita quotidiana e

sul lavoro. Una versione più moderata suggeriva che la diffusione della tecnologia era il primo passo necessario, a cui sarebbero seguiti altri di tipo formativo e didattico a tempo debito.

Alcuni interpreti e decisori adottavano dunque (e spesso continuano ad adottare) una sorta di *teoria esternista* o “*demiurgica*” dell’innovazione per cui la tecnologia è trainante di cambiamenti pedagogici e sociali diffusi che conseguono quasi automaticamente³.

A tale modello si contrapponeva una teoria gradualista o “cooperativa”, secondo la quale bisogna prima creare le condizioni infrastrutturali, per poi pensare al personale e infine alle applicazioni didattiche. La scuola cioè va coinvolta passo passo in un cambiamento le cui finalità risultano definite dalle compatibilità complessive e dagli obiettivi di sviluppo economico-sociale⁴.

Un primo paradosso di queste posizioni è che la dotazione scolastica risulta quasi sempre insufficiente e inadeguata, per cui non arriva mai il momento in cui si verifica l’effetto trasformativo atteso o almeno si possa passare alle fasi successive. Infatti la tecnologia si sposta: se in un primo periodo, fino ai primi anni ‘90, di parlava principalmente di PC, pochi anni dopo si pone la necessità di disporre di computer multimediali; successivamente paiono indispensabili i collegamenti ad internet, a cui segue l’esigenza di disporre di reti interne (*Local Area Network Lan*), di collegamenti satellitari, di linee veloci e quant’altro. Virtualmente nessun paese o area, e solo rarissime scuole, possono dire di avere una dotazione sufficiente secondo gli indicatori via via aggiornati; inoltre questo “quasi-pareggio” delle situazioni più avanzate è solo momentaneo.

Gli indicatori di dotazione sono poi comparativi, per cui vi è una graduatoria generale dei vari paesi e sottograduatorie per ciclo scolastico, per area, per tipi di tecnologie. Nella corsa alle tecnologie non è tanto importante ciò che si fa e come si fa, ma quale posizione relativa si occupa in termini infrastrutturali. L’ottimismo tecnocratico sulle “sorti magnifiche e progressive” della tecnologia si coniuga così con la retorica del *concorrenzialismo globalizzato*, per cui si fanno equivalere gli indicatori di diffusione con la creazione di innovazione, e quest’ultima con le chances di sviluppo economico.

L’equazione pare molto discutibile e in buona parte indimostrata, come la crisi economica degli ultimi anni ha permesso di evidenziare. Quello che, in ogni caso, si può sottolineare è che queste posizioni partono da un ragionamento *esternista* che non è finalizzato ad una

“buona scuola”, ma alla creazione di una “scuola adatta” al raggiungimento di obiettivi generali di sviluppo. L’orientamento esternista implica una sottovalutazione delle convinzioni e delle attese degli operatori scolastici, così come degli studenti e delle famiglie, nonché dei complessi problemi organizzativi, educativi e didattici necessari per una profonda trasformazione del far scuola, dei processi di apprendimento e di socializzazione. Non sono certo le tecnologie che possono indicare gli obiettivi e i metodi, ma è solo un’attenta valutazione delle loro caratteristiche e potenzialità che potrà permettere di integrarle in una più ampia prospettiva socio-educativa.

La teoria gradualista è sicuramente più attenta alle dinamiche interne della scuola, ma, partendo anch’essa da un assunto dirigista (*top-down*), resta preda di una gabbia piuttosto semplificata, di stampo efficientista, e di una sequenzialità rigida che non crea sinergie. A ciò si aggiunga una sorta di riflesso condizionato relativo al caso italiano per cui spesso la discussione pubblica si concentra sulla scontata arretratezza atavica del Paese, visibile nelle sue resistenze alla cultura tecnica e scientifica. In questo modo si vorrebbe mettere sotto accusa la classe politica, ma si finisce spesso per trovare le responsabilità ultime nella “chiusura” delle scuole, nelle “resistenze” degli insegnanti e nell’incultura delle famiglie⁵.

Gli allarmi e i dibattiti sull’inadeguatezza delle teorie seguite nel corso degli anni ’90 (ma che hanno continuato ad essere applicate in Italia fino ad oggi) si sono concretizzate in diversi rapporti nazionali, ricerche comparative, piani di lavoro nei primi anni del Duemila, come si è detto. Molti studiosi hanno rilevato che non solo le dotazioni in sé erano inefficaci a produrre una trasformazione diffusa⁶, ma altresì la formazione degli insegnanti (intesa come alfabetizzazione) restava una misura largamente inadeguata e insufficiente⁷.

Sono emerse così nuove impostazioni che sviluppano approcci teorici che possiamo definire *interazionisti* o “*evolutivi*”. Secondo tali orientamenti, è necessario che la scuola sia inserita in reti con cui scambiare informazioni, conoscenze, pratiche sviluppando i cambiamenti necessari (*learning organization*) e puntando ad elevare la *qualità* delle relazioni educative. In questo caso il focus della teoria è puntato sul sistema interattivo entro cui l’organizzazione scolastica è inserita. La politica preferenziale comporta la compresenza di varie condizioni piuttosto che una loro sequenza: una dotazione periodicamente aggiornata; l’attivazione di circoli di apprendimento e pratica; l’esistenza

di reti fra scuole; forme di sostegno e reciprocità col territorio; e) verifiche di qualità e sostegni di compensazione⁸. Tale approccio riporta al centro il mondo scolastico e le sue interazioni col proprio ambiente di riferimento, in primo luogo la *comunità locale* (COLOMBO, 2001).

Da tali analisi e modelli emerge che non sono adeguati degli approcci esternisti o dirigisti per introdurre modifiche nel sistema scolastico, mentre è importante lavorare sulle figure interne, sul clima scolastico, sulla messa in rete “fra pari” della scuola, sul sostegno del territorio e in particolare degli Enti locali⁹. L’insieme di queste osservazioni sembra indicare che situazioni di effettiva innovazione emergono dalla convergenza di diversi elementi come: miscela di approcci *top-down* e *bottom-up*; centralità degli attori interni; rilevanza del supporto ambientale; valorizzazione e generalizzazione *best-practices* (attraverso opportune *comunità di pratiche*); ridisegno delle figure di supporto; formazione in situazione legata a contesti specifici; attivazione di reti di scuole; sostegno al protagonismo degli studenti; patto collaborativo con le famiglie; stile educativo e socializzativo dialogico¹⁰.

Per molti aspetti tali indicazioni costituiscono uno sviluppo della teoria interazionista, ma al contempo indicano la necessità di ulteriori elaborazioni che vanno nella direzione di una teoria che vorremmo designare come *ecosistemica* o “*co-evolutiva*” dell’innovazione scolastica. Tale approccio comporta la capacità da parte del sistema scolastico territoriale sostenuto dal proprio ambiente di riferimento (spesso costituito da Regione, Enti locali, Fondazioni e attori no-profit) di affrontare diverse sfide evolutive attraverso cambiamenti plurimi e diffusi. Un cambiamento certamente complesso, insieme organizzativo, didattico e culturale, ma non fuori dalla portata di molte situazioni e aree del paese, come alcune “buone esperienze” stanno a dimostrare¹¹.

LE SFIDE EDUCATIVE E ORGANIZZATIVE DELLE TIC

Il riduttivismo con cui viene spesso inquadrato il rapporto fra nuove tecnologie e scuola nei documenti ufficiali (e talvolta in alcune ricerche) non deve far perdere di vista la ricchezza e la multidimensionalità che è insita nel mondo e nel *backstage* dei nuovi media. Le Tic costituiscono dei mezzi per pensare, conoscere, comunicare, apprendere, rappresentare, organizzare, dalle multiformi possibilità, ma che vanno sempre viste secondo un’ottica relazionale e

sociale, come parte di insiemi socio-tecnici, come si è detto. Una dimensione sociologica spesso trascurata o vista secondo un'ottica utilitaristica e deterministica nelle retoriche tecniciste e in parte della letteratura istituzionale. Analizziamo quindi brevemente alcuni punti chiave o “sfide” che le Tic pongono all'ordine del giorno in campo educativo.

Un primo aspetto, spesso sottovalutato, è quello *epistemico*, che invece riveste un ruolo fondante tanto nell'impostazione educativa quanto nella sua applicazione. Come ha infatti affermato Morin (1999), conoscere la conoscenza diventa una questione chiave dei saperi del futuro proprio perché la *noosfera* si è notevolmente dilatata ed è sempre più intrecciata con l'ambiente socio-culturale contemporaneo. D'altra parte è noto che alle origini del pensiero cibernetico e delle scienze della comunicazione vi è stato un forte interesse epistemologico che ha cercato di rispondere a quella che è stata chiamata “la sfida della complessità” (BOCCHI; CERUTI, 1985).

La “realtà virtuale”, creata dalle reti, ha posto diversi interrogativi agli studiosi (LEVY, 1995), mentre l'insieme delle logiche connesse coi vari linguaggi dell'ipertestualità e della multimedialità comporta modi di procedere del pensiero non più secondo logiche lineari e sequenziali, ma secondo modalità reticolari e analogiche (GRAMIGNA; RIGHETTI, 2001).

La sfida epistemica non si svolge tuttavia solo all'interno di una riflessione “alta” sui modi di conoscenza e sui saperi, ma anche nel quotidiano una volta che si assuma che i media costituiscono oggi dei mediatori generalizzati del mondo circostante, spesso delle stesse relazioni interpersonali (si pensi a chat, forum, blog, ecc.). Anche il piano metodologico è poi interpellato dalla sfida epistemica in quanto l'acquisizione di *habitus* mentali, di modalità di apprendimento continuo, di una responsabilità creativa (INGROSSO, 2004b) passa attraverso le pratiche che si sviluppano nell'ambiente educativo incorporandosi in modi di essere e di vedere il mondo.

La seconda sfida è quella *culturale-educativa* relativa al dare “senso” e “valore” al mondo mediato dalle tecnologie. Si tratta non solo di facilitare l'accesso, ma piuttosto di accompagnare e guidare (ex-ducere) la selezione e l'interpretazione dei segni, dei messaggi, dei saperi (BRUNER, 1996). Rispetto ai rischi opposti, da una parte, della marginalità di fronte ai nuovi saperi e mondi di conoscenza, ma anche, dall'altra, di subire l'overdose informativa, il sovraccarico, la caoticità

informe dei messaggi (DA EMPOLI, 2002), il compito della scuola è quello di dare ordine, di sviluppare capacità di filtro, di spingere alla formazione di una struttura cognitiva ed etica che sappia essere evolutiva ma non volatile, personalizzata ma non contingente.

Il terzo campo di sfida è quello *socializzativo*. Vi sono molti che hanno evidenziato i rischi di un'eterodirezione come effetto della "video" o "mediasocializzazione" (MARTELLI, 1996), ma anche di una scarsa capacità di risposta e iniziativa delle agenzie primarie (famiglia e scuola). Si pone, in ogni caso, il problema di un nuovo modello socializzativo (BESOZZI, 2002), di tipo *costruzionista-comunicativo*, capace di affrontare questioni emergenti, come la socializzazione continua nel corso della vita, la ri-socializzazione in nuovi ambienti culturali, la socializzazione dialogica (piuttosto che unilaterale) fra adulti e giovani. Come ha evidenziato Bauman (2001), riprendendo il modello degli apprendimenti di Bateson (1972), si tratta di non subire l'*apprendimento a disapprendere* che si sta diffondendo nella modernità liquida, ma piuttosto di convertirlo in un modo di essere capace di affrontare l'incertezza, il non-attaccamento, la richiosità senza perdere l'identità, le radici, il filo rosso dello "spirito" (INGROSSO, 2004b; MANGHI, 2004).

Da tutto ciò emerge la crucialità della *questione metodologica*, del come motivare, stimolare l'apprendimento ad apprendere, facilitare l'acquisizione di capacità operative, ma anche di filtri critici ed etici. La riflessione pedagogica e didattica si è mossa in diverse direzioni relativamente agli usi delle Tic in ambienti scolastici e formativi. In un primo tempo vedendo le NT come velocizzatori e facilitatori di apprendimento, ossia "tecnologie didattiche" capaci di aiutare il docente nel suo compito di insegnante (o magari sostituirlo negli apprendimenti più ripetitivi). Successivamente (o in alternativa) interpretando i media come portatori di una logica di auto-apprendimento continuo da acquisire come *habitus* permanente (*self-media*) o piuttosto come mediatori dell'apprendimento cooperativo, del "pensare insieme", attraverso opportune tecniche di group media (FRAGNITO, 1994).

Altri sviluppi hanno portato la riflessione sull'idea di abitare un ambiente formativo multimediale entro cui continuamente agire e interagire per lo sviluppo di forme di pensiero interattivo, reticolare e complesso (CALVANI, 1999; Maragliano, 1998). Ulteriori proposte curriculari e metodologiche hanno messo l'accento sull'avvio di una media education (PAVESI, 2001) attraverso percorsi di media studies capaci di sviluppare l'alfabetizzazione, l'analisi critica dei generi e dei

linguaggi, la progettazione e realizzazione di prodotti medial¹² (RIVOLTELLA, 2001).

Si tratta di proposte stimolanti, ma diversamente orientate che incontrano ancora molti ostacoli ad essere assunte nella quotidianità scolastica, anche se non mancano esperienze applicative interessanti. E' chiara la necessità di una coerenza fra scelte culturali e di socializzazione e scelte metodologiche. Se l'accento è posto sulle "capacità" spendibili nel mercato del lavoro è privilegiata una scelta tecnico-didattica, mentre se i fini sono plurimi e complessi, ma tendono, in ogni caso, all'acquisizione di un significativo habitus socio-cognitivo personalizzato ed evolutivo, è necessario mettere in campo pratiche di supporto e stimolo, ma anche di formalizzazione e progettazione.

Alla questione metodologica è strettamente legata la problematica della professionalità docente. Dall'insegnante veicolatore di saperi disciplinari si è passati alla teorizzazione dell'insegnante mediatore e facilitatore di conoscenza (BRUNER, 1996) per arrivare all'insegnante regista, operatore culturale e leader di gruppo capace di stimolare la cooperazione e l'organizzazione dei saperi nonché il loro utilizzo progettuale (PERRENOUD, 2002). Inoltre si affacciano proposte di ulteriori articolazioni delle competenze in direzione tanto del supporto didattico quanto della conoscenza critico-operativa dei media.

In effetti la funzione docente non può essere vista separatamente dagli aspetti organizzativi. Non solo emergono le nuove figure dirigenziali necessarie al funzionamento della scuola dell'autonomia, ma si evidenzia la necessità di figure di sistema già anticipate dai compiti attualmente attribuiti al Responsabile delle Nuove Tecnologie o al Responsabile dell'Educazione al Benessere, a loro volta affiancati da adeguate figure tecniche di supporto e consulenza. Si tratta quindi di pensare ad un'articolazione di figure e competenze piuttosto che ad un insegnante tutt'fare, per quanto preparato.

In questo quadro vanno viste anche la *sfida comunicativa* e la sfida del benessere. Per quanto riguarda la prima si può affermare che la scuola odierna deve diventare un sistema comunicativo (ROLANDO, 2000) sia per quanto riguarda la dimensione interna sia nei confronti dell'esterno. Significativi passi in questa direzione sono stati fatti, ad esempio attraverso l'approntamento di siti scolastici (INGROSSO, 2004a), ma solo in alcune situazioni si va al di là di una logica di "vetrina" per approdare a funzioni di "scaffale", di "caffè" (cooperazione interna) o di "piazza" (scambio di rete). Resta quindi ancora molto da fare

perché la comunicazione diventi un'effettiva funzione agita con continuità, competenza ed efficacia dalle unità scolastiche.

Venendo infine al tema del benessere, si tratta di andare oltre la dimensione dell'educazione alla salute per pensare le scuole come *ambienti promotori di salute* (GRAMIGNA *et al.*, 2001) e, ancora di più, come spazi organizzati nei quali si cura il *benessere*, inteso come costruzione d'identità, progettazione di sé, positivo scambio relazionale con gli altri, responsabilità verso gli ambienti di vita quotidiana, progettualità verso gli ambienti naturali e sociali entro cui la scuola vive. Anche in questo caso le tecnologie sono veicolo, tramite, stimolo ma non sostituto di esperienza.

In conclusione di questa sintetica ma intensa carrellata, si può affermare che l'impatto delle nuove tecnologie sui processi formativi scolastici (e non solo) è tanto più rilevante e significativo quanto più la scuola sarà in grado di affrontare le nuove sfide mettendo in campo un adeguato orizzonte culturale e metodologico-organizzativo. Compito delle scienze dell'educazione è quello di fornire un adeguato supporto teorico, di ricerca e di progettazione in stretta interazione con il mondo scolastico e col suo ambiente sociale di riferimento.

Notas

- ¹ Secondo la teoria del potere simbolico del linguaggio formulata da Bourdieu (1982), una caratteristica dei discorsi istituzionali è quella di creare la realtà "dicendola": il campo politico è il luogo per eccellenza in cui gli agenti cercano di formare e trasformare le visioni del mondo, agendo in questo modo sul mondo stesso. In tale ambito, parafrasando Austin (1962), le parole diventano azioni e producono rappresentazioni collettivamente riconosciute. Gli agenti del campo politico, infatti, sono sempre impegnati in un lavoro di rappresentazione attraverso il quale impongono una specifica visione del mondo sociale.
- ² Col termine di teorie dell'innovazione, Rogers (1995), che ha scritto un'opera diventata classica su questo tema, intende quell'insieme di assunzioni, credenze e sequenze d'azione sviluppate da parte di gruppi attivi o autorità pubbliche che permettono la diffusione di innovazioni tecniche o culturali in una popolazione. Le teorie "classiche" di Rogers, più o meno esplicitamente adottate nel campo delle politiche pubbliche relative all'introduzione delle TIC nelle scuole sembrano tuttavia inadeguate a fare i conti con la complessità degli ambienti sociali contemporanei e con le specificità dei sistemi educativi.
- ³ Possiamo definire la Teoria esternista o "demiurgica" come quella che ritiene che la scuola si debba "aprire" alle NT adeguandosi alla capillarità della loro presenza nel mondo economico e della comunicazione. Il ruolo del sistema scolastico è quello di farsi veicolo di alfabetizzazione tecnologica conformandosi alle esigenze e richieste della società dell'informazione e globalizzata. Il punto focale di tale approccio sta nella diffusione delle tecnologie in ambito scolastico e nel loro aggiornamento con-

- tinuo. La politica preferenziale adottata comporta una prima fase in cui si diffonde la dotazione tecnologica scolastica e l'alfabetizzazione, e una seconda in cui si apre una concorrenzialità fra unità scolastiche volta a misurarne l'efficienza nella diffusione delle competenze. La tecnologia è dunque vista come "demiurgica" o "catalizzante" della trasformazione scolastica che segue quasi automaticamente. Se ciò non avviene si deve imputare al conservatorismo e alle "resistenze" scolastiche.
- 4 La Teoria gradualista o "cooperativa" ritiene che la scuola debba trasformarsi gradualmente integrando nel proprio bagaglio le sollecitazioni esterne e le tecnologie disponibili. Ciò può avvenire modificando l'organizzazione e i metodi in funzione della società della conoscenza e multiculturale. Il focus principale della teoria è basato sulla motivazione e partecipazione dei docenti supportata da formazione e dotazione (da cui il "cooperativo"). La politica preferenziale sembra prevedere quattro fasi successive: quella di diffusione della dotazione, quella di socializzazione e formazione docenti; quella di sperimentazione didattica; quella di concorrenzialità regolata (quasi-mercato) fra istituti scolastici. Molti degli orientamenti politico-istituzionali italiani ed europei relativi all'innovazione scolastica si sono divisi fra orientamento esternista e gradualista, ma condividendo, in buona misura, gli obiettivi finali.
 - 5 Alcune ricerche europee di questi ultimi anni (PELGRUM, 2001; CEC 2001; OCSE, 2002) hanno verificato la scorrettezza di tali assunti. In particolare i dirigenti sono molto favorevoli all'introduzione delle Tic, gli insegnanti sono ampiamente più motivati verso le Tic e le usano molto di più della media dei cittadini dei rispettivi paesi, le famiglie investono molto in tale direzione, specie per i figli, tanto che si può parlare della diffusione di una e-family. Naturalmente ciò non significa negare le difficoltà di portare scuole e insegnanti verso nuove posizioni, superando anche un gap generazionale, ma piuttosto che molto del senso comune in questo campo non è fondato e bisogna concentrarsi su altri aspetti. Anche la nostra ricerca nelle scuole superiori dell'Emilia Romagna (INGROSSO, 2004a) ha disconfermato molti di questi stereotipi.
 - 6 Fra questi ricordiamo: Conlon T. (2000); Gather (2000); Reynolds; Treharne; Tripp (2003); Russel (2000); Thearle (2003); Watson, (2001).
 - 7 Un caso piuttosto clamoroso è il sostanziale fallimento della formazione a distanza, denominata ForTic, promossa dal Ministero della P.I. in Italia a partire dal 2003 che ha incontrato rilevanti ostacoli organizzativi e di efficacia dell'apprendimento.
 - 8 Sono queste le indicazioni contenute nella ricerca comparativa europea condotta dal Centre for Educational Research and Innovation dell'Ocse (2002), già citata.
 - 9 E' interessante, a tal proposito, l'esperienza della Provincia di Parma a sostegno di scuole situate nell'appennino parmense (come Bardi, Borgotaro, San Secondo), divenute centri di riferimento formativo del territorio, collegate in rete con le scuole di pianura e con scuole di tutta Europa. Cfr.: Amministrazione Provinciale di Parma (a cura), Scuola@Bardi, Una scuola al servizio del territorio, Parma, s.d.:
 - 10 Sono queste le indicazioni emergenti dalla nostra ricerca sull'introduzione delle Tic nelle Scuole superiori dell'Emilia Romagna (Italia): v. Ingrosso M. (2004a). Questa ricerca ha analizzato un campione di scuole superiori di questa regione attraverso la somministrazione di schede di dotazione, questionari ai dirigenti, ai referenti delle nuove tecnologie, ai responsabili dell'educazione alla salute e al benessere; inoltre con l'analisi qualitativa dei POF (Piani dell'Offerta Formativa) e dei siti scolastici (comunicazione). Nel complesso è emerso un quadro variegato, con diversi cambiamenti diffusi, con una quota significativa di maggiore integrazione delle Tic e innovazione culturale e didattica. Comincia anche a percepirsi un sostegno

dell'ambiente locale sia in termini istituzionali sia di altri attori sociali. Manca tuttavia il "grande cambiamento", specie didattico, ipotizzato da pedagogisti e riformatori alla fine degli anni '90. L'analisi delle difficoltà ma anche dei casi di "buone pratiche" che stiamo svolgendo indicano la necessità di lavorare molto più a fondo sull'ambiente scolastico col supporto del territorio. Di qui l'importanza di elaborare una nuova teoria dell'innovazione che superi i corto-circuiti dell'approccio externalista e gradualista.

- ¹¹ Come Landri e Queirolo Palmas (2004) hanno evidenziato, l'analisi delle pratiche può aiutare a comprendere gli effetti delle politiche di cambiamento sulle modalità didattico-organizzative delle scuole. Per quanto riguarda gli usi delle Tic, alcuni studi di caso che stiamo conducendo in istituti superiori francesi (Parigi) e italiani (Emilia Romagna) ci hanno consentito di scoprire una varietà inattesa di utilizzi, spesso non prefigurati dagli scenari istituzionali. Ciò, in primo luogo, contribuisce a sviluppare dei caratteri identitari distintivi di ogni singola scuola (ad esempio una tradizione di integrazione e scambio con il territorio oppure una connotazione innovativa e sperimentale); inoltre, attraverso la realizzazione di servizi di supporto a certe didattiche disciplinari (lingue straniere, fisica, matematica), le Tic portano a realizzare una sorta di ibridazione tra insegnamenti curricolari e laboratori extracurricolari (ad esempio al un corso di "Technologie" in un collège francese l'insegnante ha deciso, con il contributo di un tecnico specializzato, di far realizzare ai ragazzi un film anziché seguire il programma previsto dalla sua materia). Infine, esse contribuiscono alla buona riuscita di una serie di azioni per il benessere (quali: servizi di supporto psicologico, centri di orientamento-riorientamento, laboratori di sostegno per l'handicap).
- ¹² Tra le pratiche riconducibili alla media education ricordiamo i TPE (Travaux personnels encadrés) realizzati nei licei francesi a partire dall'a.s. 1999-2000 (ma soppressi dal ministro Fillon nella classe finale a partire dal 2005-06): si tratta di lavori interdisciplinari, su temi proposti dal Ministero, realizzati da gruppi di allievi guidati da due docenti. I TPE, oltre al successo ottenuto presso gli allievi e all'appoggio degli insegnanti, hanno costituito un rilevante volano per l'uso operativo delle Tic: dall'utilizzo di internet per ricerche su materiali bibliografici e di informazione, alla realizzazione di filmati o ipertesti come prodotti finali. In Italia esistono esperienze simili, sebbene non formalizzate, soprattutto nell'ambito di percorsi didattici non tradizionali: sperimentazioni di insegnamenti in comprensione, produzioni di e-book didattici, realizzazioni di filmati a tema, progetti attuati da reti di scuole per la produzione di ipertesti multimediali e simili (SPAGGIARI, 2007).

Referências

- AUSTIN J. *Come fare cose con le parole*. Genova: Marietti, 1987.
- BATESON G. *Verso un'ecologia della mente*. Milano: Adelphi, 1976.
- BAUMAN Z. *Modernità liquida*. Roma-Bari: Laterza, 2002.
- BAUMAN Z. *La società individualizzata*. Bologna: Il Mulino, 2002.
- BESOZZI, E. Il processo di socializzazione nella società moderna e contemporanea, in Ribolzi L., a cura, *Formare gli insegnanti. Lineamenti di Sociologia dell'Educazione*. Roma: Carocci, 2002.
- BOCCHI, G.; CERUTI M. *La sfida della complessità*. Milano: Feltrinelli, 1985.
- BOURDIEU, P. *Langage et pouvoir symbolique*, Paris, Seuil, 2001.

- BRUNER, J. *La cultura dell'educazione, nuovi orizzonti per la scuola*, Milano: Feltrinelli, 1997.
- CALVANI, A. *I nuovi media nella scuola. Perché, come, quando avvalersene*. Roma: Carocci, 1999.
- COLOMBO, M. *Scuola e comunità locali*. Roma: Carocci, 2001.
- CEC: Commission of the European Communities. *Europe 2002 Benchmarking. European youth into the digital age*, Commission staff working paper, Brussels, 2001.
- CEC: Commission of the European Communities. *Education & Training 2010. The success of the Lisbon strategy hinges on urgent reforms*, Brussels, 2003a.
- CEC: Commission of the European Communities. Socrates-Émile. *Rapport final du projet européen Émile sur les Tice*, a cura di Pouts-Lajus S., Brussels, 2003b.
- CONLON, T. Vision of change: information technology, education and post-modernism. *British Journal of Educational Technology*, v. 31, n. 2, 2000.
- CRESSON, E. *Enseigner et apprendre. Vers la société cognitive*, Livre blanc sur l'éducation et la formation, Commission Européenne, Bruxelles, 1995.
- DA EMPOLI, G. *Overdose. La società dell'informazione eccessiva*. Venezia: Marsilio, 2002.
- DAHRENDORF, R. *Quadrare il cerchio. Benessere economico, coesione sociale e libertà politica*. Roma-Bari: Laterza, 1995.
- DELORS, J. (Ed.). *White paper on growth, competitiveness and employment. The challenges and ways forward into the 21st century*, European Commission, Brussels, 1993.
- DELORS, J. (Ed.). *Nell'educazione un tesoro. Rapporto all'Unesco della Commissione Internazionale sull'Educazione per il Ventunesimo Secolo*. Roma: Armando Editore, 1997.
- DE SANCTIS, O. *Orizzonti multimediali della formazione*. Napoli: Liguori, 1999..
- DEVAUCHELLE, B. (1999), *Multimédialiser l'école*, Paris: Hachette Livre, 1999.
- EURYDICE-CEC. *Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe*. Brussels: Eurydice, 2004.
- FRAGNITO, R. *Computer e interazioni educative*. Brescia: La Scuola, 1994.
- GRAMIGNA, A. et al. Salute a scuola tra mutamento organizzativo e nuovi media, Inserto in *Animazione Sociale*, XXXI, 12, 2001.
- GATHER, T. M. *Innover ou cour de l'établissement scolaire*. Esf.: Issy-Ies-Molineaux, 2000.
- GRAMIGNA, A.; RIGHETTI, M. *Multimedialità e società complessa. Questioni e problemi di Pedagogia Sociale*. Milano: Angeli, 2001.
- INGROSSO, M. *Senza benessere sociale. Nuovi rischi e attese di qualità della vita nell'era planetaria*. Milano: Angeli, 2003.
- INGROSSO, M. *Le Nuove Tecnologie nella Scuola dell'Autonomia: immagini, retoriche, pratiche. Un'indagine in Emilia Romagna*, Milano: Angeli, 2004a.
- INGROSSO, M. L'apprendimento nell'era planetaria. Le virtù del disapprendere e quelle della responsabilità creativa. In: ESCOLANO A.B.; GRAMIGNA A. *Formazione e interpretazione*, Milano: Angeli, 2004b.
- LANDRI, P.; QUEIROLO PALMAS, L. *Scuole in tensione. Un'indagine sulle micropolitiche della scuola dell'autonomia*: Milano: Angeli, 2004.
- LÉVY, P. *Il virtuale*. Milano: Cortina, 1997.
- MANGHI, S. *La conoscenza ecologica*. Milano: Cortina, 2004.

- MARAGLIANO, R. (1998), *Nuovo manuale di didattica multimediale*. Bari: Laterza, 1998.
- MARTELLI, S. *Videosocializzazione. Processi educativi e nuovi media*. Milano: Angeli, 1996.
- MINISTERO dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. *L'innovazione tecnologica nella scuola – il presente e il futuro*, Roma, 2001.
- MINISTERO dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. Direzione Generale per i Sistemi Informativi. *Indagine sulle risorse tecnologiche per la didattica nelle scuole italiane*, Roma, 2004.
- MORIN, E. *I sette saperi necessari all'educazione del futuro*, Cortina, Milano, 2001.
- OCSE. *Education at a glance*, Paris: Ocse, 1997.
- OCSE. *Learning to Bridge the Digital Divide*. Paris: Ocse, 2000.
- OCSE. *Learning to Change: ICT in Schools*. Paris: Ocse, 2001.
- OCSE. Quo Vademus? The Transformation of Schooling in a Networked World, VENEZKY, R. L.: DAVIS, C. Paris: Ocse, Ceri, 2002.
- OTTAVIANO C. *Media, scuola, società: insegnare nell'età della comunicazione*. Roma: Carocci, 2001.
- PAVESI, N. *Media education. Una prospettiva sociologica*. Milano: Franco Angeli, 2001.
- PELGRUM, W. J. Obstacles to the integration of Ict. *Education: results from a worldwide educational assessment*, N° mon. Computers & Education, 37, 2001.
- PERRENOUD, P. *Dieci nuove competenze per insegnare*. Roma: Anicia, 2002.
- POUTS-LAJUS, S. *Effets des pressions extérieures en faveur des TIC sur les établissements scolaires*, Paris : OTE, 2003.
- REYNOLDS, D.; THERARNE, D.; TRIPP, H. Ict-The hopes and the reality. *British Journal of Educational Technology*, v. 34, n. 2, 2003.
- RIVOLTELLA, P. C. *Media Education. Modelli, esperienze, profilo disciplinare*, Roma: Carocci, 2001.
- ROGERS, E. M. *Diffusion of innovation*. 4th. ed. New York: Free Press, 1995.
- ROLANDO S. *La scuola e la comunicazione*. Rapporto al Ministro della Pubblica Istruzione sulla riorganizzazione di una funzione istituzionale strategica. Milano: Angeli, 2000.
- RUSSEL, G. School education in the age of the Ubiquitous Networked Computer. *Technology in Society*, v. 22, 2000.
- SPAGGIARI, E. *Innovazione tecnologica e benessere a scuola. Un confronto fra Istituti superiori italiani e francesi*. Milano: Unicopli, 2007.
- UNESCO. *Education in and for the Information Society*. Paris: Unesco, 2003.
- THEARLE, P. Ict implementation: what makes the differences? *British Journal of Educational Technology*, v. 34, n. 5, 2000.
- WATSON, N. Pedagogy before technology: re-thinking the relationship between ict and teaching. *Education and Information Technologies*, v. 4, n. 6, 2001.

Abstract: partendo dall'esame critico delle retoriche che accompagnano l'introduzione delle Tic (Tecnologie dell'informazione e della comunicazione) nelle società contemporanee, prima ancora che nei

sistemi scolastici, l'articolo ricostruisce le principali e più recenti indicazioni istituzionali europee relative all'utilizzo formativo delle nuove tecnologie, evidenziandone i temi guida caratterizzanti (cambiamento e innovazione, competitività, velocità, carattere di necessità del cambiamento). L'analisi di questi orientamenti politico-culturali, messi a confronto con i risultati di alcune ricerche comparative internazionali sugli effetti dell'utilizzo delle Tic in ambito scolastico, porta ad evidenziare le principali teorie dell'innovazione che hanno guidato la socializzazione alle nuove tecnologie (esternista, gradualista, interazionista), auspicando l'avvento di una diversa modalità, definita ecosistemica o co-evolutiva, in grado di superare le criticità riscontrate finora e affrontare le ardue sfide educative poste dall'avvento della società planetaria.

Parole-chiave: *Tecnologie dell'informazione e della comunicazione; Scuola; Teorie dell'innovazione; Sfide educative.*

* ProfessorDoutor em Sociologia da Universidade de Ferrara. Professor da Faculdade de Medicina e Política Social na Universidade de Parma - Itália; Diretor do Centro de Estudos Sociais, saúde, da cura e da qualidade de vida da Universidade de Ferrara.

** Professora Doutora em sociologia da Universidade de Ferrara - Itália.