

**LE NUOVE TECNOLOGIE DIDATTICHE**

BONAFEDE ANTONIETTA

Anno 2010

## **INDICE**

<b>INTRODUZIONE</b>	<b>pag 3</b>
<b>CAPITOLO 1 - TECNOLOGIE DIDATTICHE E TECNOLOGIE PER LA DIDATTICA</b>	<b>pag 6</b>
<b>CAPITOLO 2 - STRUMENTI PER LA DIDATTICA</b>	<b>pag 8</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Strumenti tradizionali e non</li><li>• Funzioni delle nuove tecnologie didattiche</li><li>• Elementi importanti delle TIC nella didattica</li></ul>	
<b>CAPITOLO 3 –TIC</b>	<b>pag 18</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• TIC come amplificatore delle capacità di comunicazione</li><li>• TIC come amplificatore delle capacità espressive</li><li>• TIC come strumento di produttività individuale</li><li>• TIC come mezzo per migliorare la produttività individuale degli studenti.</li></ul>	
<b>CAPITOLO 4- RUOLO DELLE TECNOLOGIE NELL'INNOVAZIONE SCOLASTICA</b>	<b>pag 30</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introduzione</li><li>• Una premessa: quali reazioni di fronte alle tecnologie?</li><li>• Le teorie della diffusione</li><li>• Le nuove tecnologie nella scuola</li><li>• Gli insegnanti</li><li>• L'ambiente</li><li>• Gli studenti</li></ul>	
<b>CAPITOLO 5 -La LIM : UNA LAVAGNA PER INNOVARE LA DIDATTICA</b>	<b>pag 36</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introduzione</li><li>• I vantaggi della LIM</li><li>• Le attività con la LIM</li><li>• Alunni alle prese con una LIM</li></ul>	

- LIM e costruzioni delle conoscenze
- Conclusioni

**CAPITOLO 6 - L'ETICA NEL FUTURO DELLA FORMAZIONE  
SCOLASTICA** **pag 47**

**CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE** **pag 51**

**BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA** **pag 53**

## INTRODUZIONE

Nelle società occidentali, nel giro di pochi decenni, l'intero scenario dei saperi e delle abitudini umane si è radicalmente trasformato.

Sono mutate le condizioni materiali della comunicazione e della conoscenza ed insieme a queste e con queste sono mutate le forme del sapere umano<sup>1</sup>. Televisione e Computer non sono semplici macchine, ma apparati di conoscenza, metafore di un nuovo regime mentale, caratterizzato da fluidità, contaminazione, interattività.

L'uomo "alfabetizzato" del 2000 è colui che conosce e sa utilizzare l'informatica e la telematica e che ha una discreta conoscenza dell'inglese.

I nuovi media rappresentano una finestra privilegiata sul mondo e stanno diventando sempre più importanti non solo per il lavoro ma anche per capire la cultura.

Oggi come nel passato, nella scuola come all'università, si insegna principalmente attraverso la lezione tradizionale (spiegazione/interrogazione) e attraverso la lettura/scrittura di testi.

A questo tipo di apprendimento che possiamo definire "formale", perché tipicamente scolastico e perché richiede sforzo, impegno e astrazione, se ne aggiunge un altro, che possiamo definire "informale", quello dei nuovi media (Internet, computer, televisione, ecc.), perché centrato sulle logiche della partecipazione, dell'immersione e della complicità.

Oggi, rispetto al passato, si apprendono molte più informazioni con il multimediale rispetto al monomediale e in parte queste informazioni riescono a toccare aspetti specialistici che rendono i nuovi media (cd - rom, Internet, ecc.) di qualità, paragonabili all'insegnamento del medium libro.

Viene spontanea una domanda il perché i nuovi media attraggano una quantità così grande di individui.

La risposta giunge immediata: perché il sistema dei media (tv, computer, Internet, radio, ecc.) tiene occupate zone corporee (e mentali) più estese di quelle occupate dalla lettura, grazie al sonoro e alle immagini ed anche perché vincola l'individuo ad un rapporto di complicità con il mezzo; Il sistema dei media risulta quindi più divertente, più vicino all'individuo perché più coinvolgente e non accademico.

L'apprendimento multimediale opera per immersione (ci si immerge con più sensi: la vista, l'udito, il tatto...) mentre l'apprendimento monomediale opera principalmente per astrazione (tra i fattori che hanno determinato lo sviluppo della capacità critica e dei saperi

astratti, un ruolo determinante è stato giocato dalla tecnologia visiva per eccellenza: la scrittura a stampa).

Quando parliamo di multimedialità, intesa come punto di incontro tra ricchezza audiovisiva, interattività e profondità conoscitiva e informativa, facciamo riferimento a come essa venga a realizzarsi dentro gli spazi d'uso di un computer (ovviamente multimediale!) che racchiude i tre elementi fondamentali di comunicazione e conoscenza: audiovisivo, scrittura e interattività.

Lo sviluppo della radio, della televisione , degli altri strumenti di comunicazione e di diffusione delle informazioni, ha contribuito sicuramente a far perdere al libro il primato ed il monopolio della trasmissione del sapere. Ora il libro stampato è in una fase in cui deve sicuramente ridisegnare il suo spazio in un percorso di affiancamento con le altre forme di comunicazione.

Le osservazioni appena fatte ci spingono a fare alcune riflessioni che sono alla base del nostro lavoro.

Lo sviluppo delle nuove tecnologie influenza e modifica molte funzioni conoscitive umane. Mutando le condizioni materiali della comunicazione e della conoscenza, mutano le forme del sapere umano (dalla memoria, all'immaginazione fino ad arrivare a nuove forme di ragionamento).

Deve cambiare, quindi, anche la trasmissione del sapere.

Le scuole, le ludoteche e tutti i servizi per l'infanzia, così come gli insegnanti, gli educatori e gli stessi genitori devono accompagnare la rivoluzione in atto, non solo rendendo moderno l'apparato delle risorse tecniche per la didattica, dando la possibilità a tutti di "alfabetizzarsi" nella nuova era, ma anche accogliendo e legittimando gli stili di pensiero e di azione che sono propri del nuovo campo. In caso contrario, tra le istituzioni educative e la società il contrasto diverrà sempre più insanabile così come il conflitto tra le matrici di conoscenza e di esperienza dei giovani e quelle di chi provvede alla loro formazione.

Ma perché il bambino si trova bene nel multimediale?

La risposta a questa domanda ci fa entrare nel vivo del nostro lavoro e rappresenta un po' la motrice che ci spinge ad indagare sull'edutainment (educare giocando) come nuova ed efficace metodologia di insegnamento.

Il ragazzo si trova bene nel multimediale perché utilizza la tecnologia come un modo per giocare ed è attraverso l'attività ludica che si avvicina e impara a conoscere le tecnologie più avanzate.

Il ragazzo gioca con i mezzi grazie alla complicità, alla facilità, alla piacevolezza degli strumenti di accesso alle macchine e, in questa sua attività, recupera l'analogia, il confronto, mettendo tutto in rapporto con tutto.

L'ambiente multimediale è ricco di stimoli visivi e sonori (suoni, immagini, animazioni, movimento) e il bambino vi si immerge, partecipa, interagisce con un ambiente nuovo, dinamico e vario.

## CAPITOLO 1

### TECNOLOGIE DIDATTICHE E TECNOLOGIE PER LA DIDATTICA

Definire che cosa si intende con il termine “tecnologie didattiche” non è affatto semplice, come potrebbe dappprincipio sembrare

Gli stessi addetti ai lavori usano il termine con significati spesso differenti. Le due definizioni più usate sono:

**a) l'uso della tecnologia (i mezzi) nella didattica;**

**b) l'applicazione delle scienze del comportamento alla didattica.**

La prima riguarda l'analisi e l'utilizzazione degli strumenti tecnologici più appropriati per favorire l'apprendimento dei discenti. Quello che chiameremo *tecnologie per la didattica*.

La seconda riguarda la progettazione e la valutazione sistemica di modelli di apprendimento utilizzando le conoscenze derivate dalle teorie psicologiche, evolutive e comportamentali. Quello che chiameremo *tecnologie didattiche*. Ovviamente le due definizioni sono in stretta correlazione: all'interno della progettazione e realizzazione di un modello di apprendimento si utilizzeranno delle tecnologie per la didattica, quindi, la seconda definizione è quella più ampia e comprensiva.

Si è usato molto il termine “tecnologie didattiche”, o “*educational technology*”, in ambiente anglosassone, a partire dalla seconda metà degli anni '50, sotto la spinta del comportamentismo skinneriano che proponeva di estendere gli studi sperimentali sul comportamento condizionato degli animali anche ai processi di apprendimento degli esseri umani. Nacquero così molti studi sull'istruzione programmata e sull'utilizzazione di macchine per l'apprendimento.

Tra gli anni '60 e i '70 il concetto si amplia con nuove definizioni quali "Nuove tecnologie educative" successivamente "Tecnologie dell'istruzione", per sottolineare, in un primo momento, l'irruzione sulla scena di nuovi media elettronici che si accostavano ai già noti cinema, radio e televisione; in un secondo tempo per identificare il nuovo angolo visuale complessivo del problema dell'apprendere inteso come processo globale in cui "il modo sistematico di progettare, di realizzare e di valutare il processo globale dell'apprendimento umano e delle comunicazioni delle risorse umane e non, per la realizzazione di un'istruzione più efficace".

Da questo punto di vista diventano rilevanti, pur nella diversità di definizioni terminologiche i seguenti concetti.

Le Tecnologie Didattiche implicano:

1. un insieme di sistemi, tecniche e strumenti soggetti a progettazione, sviluppo, applicazione e valutazione, il cui scopo è quello di migliorare i processi dell'apprendimento nell'uomo; un insieme dunque, di risorse che investono tecnologie, materiali didattici, strutture e persone; ricerche ed applicazioni sistematiche ed interdisciplinari nel campo dell'apprendimento e della comunicazione (psicologia cognitiva, informatica, pedagogia, comunicazioni);
2. l'obbligatorietà di distinguere l'espressione Tecnologie Didattiche in senso stretto dalle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione TIC.

Mentre il termine Tecnologie Didattiche si riferisce ad un settore interdisciplinare centrato sui processi didattici, la cui finalità di ottimizzare i processi formativi non implica necessariamente un supporto tecnico ( dalle vecchie pellicole o nastri magnetici all'hardware e al software), per converso, la definizione di TIC, come vedremo più avanti, si identifica propriamente con quelle tecnologie utilizzate o utilizzabili nella didattica la cui connotazione è prevalentemente tecnologico-digitale. In tal senso, e seppur in un lasso di tempo relativamente recente, la storia delle TIC si identifica con la storia del computer e delle tecnologie informatiche.

Il computer ha infatti sostituito il concetto ed il mezzo di "macchine per insegnare" rendendole infinitamente più ricche ed interattive; ha inglobato i mezzi audiovisivi tradizionali come proprie estensioni, ed anche il settore telematico si caratterizza sempre più come un momento delle ICT piuttosto che delle telecomunicazioni.

Questa ricerca ha come scopo quello di offrire una panoramica sugli attuali strumenti didattici informatici, multimediali e telematici (le tecnologie per la didattica) e di descrivere alcune esperienze della loro utilizzazione nelle varie discipline scolastiche e quindi non ci si sofferma sull'analisi dei vari modelli di apprendimento (le tecnologie didattiche); il discorso si sposterà spesso su quest'ultimo punto perché è impossibile discutere sui pregi e difetti delle nuove tecnologie applicate alla didattica senza far riferimento alle modificazioni che inducono, o favoriscono, nei modelli di apprendimento.

## CAPITOLO 2

### STRUMENTI PER LA DIDATTICA

#### Strumenti tradizionali e non

L'insieme delle tecnologie per la didattica è costituito da tutti quegli strumenti hardware o software, da tutte quelle tecnologie, che possono essere utilizzate per facilitare l'apprendimento degli studenti e l'insegnamento da parte dei professori; anche se possono essere state inizialmente inventate con altri fini. Qualsiasi processo di apprendimento – qualunque sia la sua strategia o modello psicologico - si serve di qualche tecnologia, di qualche strumento didattico. La semplice penna, la scrittura, il libro, la stampa, la lavagna, o anche le tavolette di cera, ecc., sono degli strumenti didattici. Quando parliamo di tecnologie per la didattica, quindi, non dovremmo pensare solo, per esempio, al videoregistratore o al computer.

Ci sono vari modi per descrivere e classificare gli strumenti didattici. Si potrebbe scegliere un criterio cronologico ed elencarli in ordine di invenzione o introduzione nei processi educativi. Si potrebbe allora parlare di *strumenti tradizionali per la didattica* e in questo gruppo potremmo includere i quaderni, la lavagna, i libri, le carte geografiche, ecc.. Sono ancora oggi i mezzi più utilizzati nella didattica quotidiana delle nostre scuole, ma sono stati introdotti nelle aule scolastiche da molti decenni, se non secoli. Oppure di *strumenti più recenti per la didattica*, tecnologie che malgrado siano state inventate molti anni o decenni fa, ancora oggi non sono usati molto spesso nei normali processi educativi. Stiamo pensando alla televisione, al cinema, ai registratori video o audio, ai proiettori di lucidi o diapositive, ecc.. Oppure di *tecnologie digitali per la didattica*, i computer, i CD, le reti telematiche, ecc.; tutti quei mezzi sia hardware sia software che la rivoluzione digitale ha introdotto in ogni aspetto della nostra vita e che stanno faticosamente entrando anche nelle aule scolastiche, promettendo di modificare profondamente i processi di apprendimento degli studenti. Si potrebbero classificare anche in base alla loro maggiore o minore diffusione nei tipici processi educativi oppure in base all'età che i loro utilizzatori in genere hanno.

Si preferisce privilegiare un modo che mette bene in luce uno dei pregi maggiori delle tecnologie digitali e multimediali; ossia la loro capacità di accompagnare in modo "naturale" e "graduale" lo sviluppo cognitivo dell'allievo, di non introdurre una rigida cesura

tra le attività svolte a scuola - la realtà scolastica -, con la vita in cui fino a allora era immerso e continua ad essere immerso fuori delle mura scolastiche - la "realtà" *tout court*. Potremmo allora dividere gli strumenti didattici in quattro gruppi in base ad una progressione logica della comunicazione didattica:

- 1) il gruppo dei mezzi per comunicazione che prevedono scene cinetiche;
- 2) il gruppo dei mezzi per comunicazione che prevedono immagini statiche;
- 3) il gruppo dei mezzi per comunicazione che prevedono testi orali e scritti;
- 4) il gruppo dei mezzi multimediali.

Questa progressione è dettata dall'ipotesi che la conoscenza proceda dal particolare al generale, dal concreto all'astratto, dal semplice al complesso, dalla cinetica alla statica, dagli eventi alle idee.

Nel primo gruppo, troviamo quelle tecnologie, come il cinema e la televisione, che riproducono le scene cinetiche dal vivo in tempo reale. In questo gruppo possiamo elencare: televisori, video-registratori, video-proiettori, video-cassette, cine-proiettori, film, documentari, ecc. Sembra che questi mezzi di comunicazione siano quelli che meglio colgano la realtà, le relazioni spazio-temporali tra gli eventi. Ma a ben vedere non sempre sono adatti a riprodurre le idee, le relazioni logiche tra i fatti, a farci comprendere a fondo quello a cui stiamo assistendo. Malgrado ciò, quasi tutti questi mezzi possono riprodurre le stesse scene più volte o in tempo falsato (accelerato, rallentato). Ciò permette di soffermarsi meglio su una determinata sequenza, di intervenire nel flusso della realtà stessa, di comprendere meglio dei particolari. Ancora di più, tramite un 'fermo immagine' è possibile produrre una immagine statica.

Così entriamo nel secondo gruppo, quello delle tecnologie che riproducono in modo statico la realtà. In questo gruppo possiamo inserire i proiettori di diapositive, il disegno, la pittura, la lavagna luminosa, la lavagna d'ardesia, ecc. Ma anche all'interno di questo gruppo possiamo stabilire una progressione dal concreto all'astratto. Al primo posto ci sono le fotografie, poi i disegni dal vero, i quadri, poi il disegno industriale, architettonico, infine gli schemi, i diagrammi. Man mano che andiamo avanti la realtà viene riprodotta in maniera sempre più astratta, vengono messe in luce sempre di più solo le caratteristiche che stanno a cuore al comunicante.

Il disegno ideografico ci fa rapidamente entrare nel terzo gruppo quello delle tecnologie che riproducono il linguaggio orale e scritto. Qui il rapporto con la realtà è solo convenzionale, dipendente interamente dalla cultura, è un modo di comunicare molto

astratto e sofisticato. In questo gruppo troviamo la lavagna, il libro, il quaderno, i registratori audio, ecc.

Nel quarto gruppo ci sono le tecnologie digitali e multimediale, quelle tecnologie che sono in grado, grazie alla codificazione binaria di numeri, testi, immagini, suoni, filmati, di utilizzare in un unico formato tutte le modalità di comunicazione viste finora. In questo gruppo troviamo i computer, i CD, gli ipertesti, le reti telematiche e i vari software.

Spieghiamo meglio il senso di questa classificazione. Nella pratica scolastica corrente gli alunni vengono subito messi a contatto con tecnologie molto astratte e sofisticate come la scrittura e il disegno; senza considerare che la realtà in cui sono immersi è una realtà plurisensoriale, in continuo movimento, che coinvolge il loro corpo e la loro mente in modo molto più assorbente e coinvolgente. Sarebbe quindi più opportuno iniziare il loro percorso di formazione dalla riproduzione, dall'analisi, dalla manipolazione di scene cinetiche e sonore, per poi introdurre pian piano gli alunni verso le tecnologie più astratte, complesse e unidimensionali. Le nuove tecnologie digitali ci offrono la possibilità, a costi abbastanza limitati, di costruire degli ambienti di apprendimento multimediali e multisensoriali in cui gli alunni possono addestrarsi ad una progressiva astrazione. Ambienti in cui le varie modalità di comunicazione possono essere integrate tra loro, producendo qualcosa che non è la semplice somma delle parti.

Le nuove tecnologie, inoltre, non sono sentite come qualcosa di estraneo dai discendenti di oggi; sono presenti ovunque nelle loro case e nei loro giochi; con esse gli alunni si trovano a loro agio; i video giochi, la televisione, il computer costituiscono per loro degli interlocutori vivi con cui dialogare, apprendere e divertirsi. Gli adulti non dovrebbero considerarle come nemiche dell'apprendimento, della riflessione, dello studio. Se utilizzate in modo appropriato all'interno dei processi di apprendimento possono costituire degli alleati preziosi per gli insegnanti.

Non bisogna pensare, comunque, che il computer possa sostituire completamente il libro o il quaderno. Questi strumenti tradizionali, e la loro tradizionale utilizzazione, saranno sempre indispensabili e insostituibili; si dovrebbe pensare più ad un'integrazione che ad una sostituzione.

## **Funzioni delle nuove tecnologie didattiche**

Fin dall'ingresso delle nuove tecnologie nella didattica, si è cercato di capire come sarebbe stato possibile utilizzare il computer per insegnare, e sono state elaborate diverse tipologie di rapporti tra docente e studente mediati dalle macchine.

Sono state descritte tali funzioni tramite acronimi dei quali però non esiste ancora uno standard internazionale, e questo porta talvolta a fraintendimenti: di seguito vengono elencati le sigle più frequenti.

- C.A.I. Computer Aided Instruction: istruzione mediate dal computer nella quale il sistema permette la correzione basata su risposte, ma non consente un cambiamento della struttura de programma che sta alla base. Questo programma didattico applica il modello di istruzione programmata di Skinner.
- C.A.L. Computer Assisted Learning: il computer viene usato come supporto dal docente che organizza e controlla l'attività di apprendimento. Questo tipo di funzione viene utilizzata nel contesto di interventi didattici organizzati secondo un'ottica multimediale integrata, nella quale gli strumenti informatici sono indirizzati verso l'attività di progettazione dell'apprendimento.
- C.M.L. Computer Management Learning: riguarda principalmente la selezione e l'uso del software e dei media nell'ottica di una gestione organizzativa dell'apprendimento.
- C.M.C. Computer Mediated Communication: indica qualsiasi tipo di comunicazione che avviene attraverso il computer.
- C.B.T Computer Based Training: è finalizzato all'autoistruzione, puntando più all'acquisizione di abilità piuttosto che di concetti e di nozioni.

## **Elementi importanti delle TIC nella didattica**

Indagini recenti svolti in Inghilterra hanno verificato che le TIC in generale, ed Internet in particolare, possiedono le potenzialità per migliorare l'apprendimento: è necessario tenere conto comunque che le nuove tecnologie didattiche vanno utilizzate nel caso in cui effettivamente possano apportare un vantaggio all'esperienza educativa.

Ipertesto: le tecnologie didattiche non possono prescindere dagli ipertesti perché questi consentono di organizzare e gestire le informazioni con modalità che favoriscono le capacità meta cognitive negli studenti.

I primi modelli di ipertestualità si devono a Bush, che nel 1945 pubblica sull'*Atlantic Monthly* un articolo dal titolo *As we may think*, in cui presenta il suo progetto *Memex*, strumento nel quale è possibile immagazzinare documenti di vario genere e consultarli in modo rapido e flessibile.

L'eredità di Bush fu raccolta da Nelson, che nel 1965 conia il termine *ipertesto*, inteso come un testo a più dimensioni contrapponendolo al testo tradizionale ad una sola dimensione.

Successivamente l'idea di Nelson fu ampliata da Bernes-Lee, che abbinando il concetto di ipertesto con la rete Internet già esistente realizzò i WWW, una sorta di ipertesto su scala mondiale.

Dagli ipertesti quindi si è giunti agli ipermedia, dove da un testo è possibile passare, sempre attraverso i link, a immagini e suoni che rendono ancora più completi le informazioni.

Oltre alla definizione di ipertesto data dal suo ideatore Nelson, è possibile considerare gli ipertesti e gli ipermedia secondo Bruner, come degli amplificatori culturali e cognitivi, il cui ruolo non è solo quello di comunicare informazioni, ma anche di mettere in luce i percorsi cognitivi individuali, grazie alle offerte di seguire diverse vie e quindi di poter scegliere l'iter cognitivo più consono a ciascuno.

Le sue caratteristiche ne fanno uno strumento privilegiato nella didattica in quanto mette in atto operazioni nuove che portano il discente a diventare artefice e protagonista del proprio percorso conoscitivo, elaborando nuovi rapporti con le discipline. Fra queste peculiarità si mette in rilievo che:

- Gli ipermedia realizzano connessioni che permettono di spostarsi da una risorsa all'altra seguendo il proprio interesse e le proprie abilità: in tal modo ogni soggetto diventa in qualche misura l'autore del proprio testo di lavoro;
- I nodi e la rete che formano gli ipermedia spingono ad esplorare percorsi nuovi, favorendo l'acquisizioni di abilità importanti soprattutto nelle discipline scientifiche, tra le quali l'atteggiamento di scoperta;
- Gli ipermedia favoriscono la connessione fra discipline diverse: la realtà appare quindi come una rete di relazioni tra aspetti differenti, mettendo in evidenza l'aspetto sistemico dell'ambiente;

- La rete e i nodi dell'ipertesto evidenziano la dinamicità e la conflittualità della conoscenza, che non è sempre così lineare come può apparire dalla struttura di un libro ed è affidata inoltre alla personale attività di ricerca del singolo;
- La multimedialità consente azioni di rinforzo e integrazioni tra gli emisferi del cervello, associando stimoli visivi ed uditivi correlati al medesimo argomento.

### **Le animazioni e le simulazioni**

Le animazioni non si servono di immagini reali e permettono un livello di interattività basso, ma sono degli strumenti potenti specialmente come mezzi per rendere più accattivante e comprensibili immagini altrimenti statiche. Le animazioni possono essere utilizzate per motivare il discente, per dimostrare concetti ed enfatizzare dettagli o aspetti di fenomeni complessi.

L' utilizzo di animazioni permette di poter apprezzare e capire fenomeni che in natura avvengono troppo velocemente (reazioni chimiche) oppure troppo lentamente (fenomeni geologici), ma consentono anche al docente di poter fare osservare agli studenti fenomeni che possono risultare pericolosi.

L'utilità delle animazioni risiede anche nel fatto che permettono la visualizzazione di ambienti difficilmente visitabili o fenomeni che avvengono lontano da noi, evitando in tal modo che gli studenti ne elaborino immagini stereotipate ed errate.

Le simulazioni sono caratterizzate da un alto livello di interattività e dall' opportunità offerta al discente di modificare valori e condizioni di un fenomeno per analizzare le conseguenze: questa possibilità spinge lo studente a formulare ipotesi, a discutere con i compagni e a testarle. Tale caratteristica rende le simulazioni uno strumento importante per la didattica, per esempio, delle scienze ambientali che studiano i fenomeni così come si sviluppano in natura ed usano l'ambiente come laboratorio privilegiato: dato che nelle scuole per questione di tempo e di risorse non c'è la possibilità di studiare i fenomeni in campo, l'uso delle simulazioni consente di analizzare i fenomeni senza ridurre eccessivamente le variabili coinvolte, semplificazione necessaria quando gli eventi vengono studiati artificiali ricostruiti in laboratorio.

Le simulazioni eliminano gli aspetti meccanici del processo di apprendimento e gli errori sperimentali, aumentando allo stesso tempo l'impatto visivo degli esperimenti, questi esperimenti portano ad un aumento della comprensione scientifica.

L'interattività delle simulazioni permette di fare previsioni, testare ipotesi e ricevere un feedback immediato, aiutando così gli studenti a sviluppare abilità di indagine e di pensiero.

L'interazione con i fenomeni virtuali può essere ripetuta tutte le volte che il discente vuole, in modo da facilitare l'apprendimento e la comprensione dell'evento, circostanza non possibile durante un'attività pratica reale.

## **Le Reti Informatiche**

Le reti informatiche permettono di stabilire delle connessioni finalizzate alla comunicazione, aspetto molto importante in quanto presupposto per la realizzazione dell'apprendimento collaborativo.

Grazie alle reti Internet ed Intranet si creano gruppi di comunicazione che possono essere delineati come segue:

- Comunicazioni tra studenti: la rete Intranet collega i pc che si trovano all'interno di un edificio o anche di edifici diversi impedendo l'ingresso nella rete di utenti esterni: si rileva uno strumento utile per lo scambio di dati e informazioni tra studenti di scuole diverse impegnati nella realizzazioni di un progetto comune.
- Comunicazioni tra docenti: la rete tra scuole permette uno scambio di risorse, idee, strumenti tra docenti.
- Comunicazioni tra docenti ed esperti: la facilità con cui internet e la posta elettronica consentono di stabilire contatti, permette di avvicinare agli studenti al mondo delle scienza mettendoli nella condizione di contattare esperti di diverse discipline per chiedere informazioni e chiarimenti.

## **I Motori di ricerca ed il World Wide Web**

I Motori di ricerca permettono di accedere ad un grande numero di risorse presenti nel web. Accanto alla possibilità di poter scegliere quali articoli e quali dati considerare. Vi è la necessità da parte degli studenti di sviluppare non solo l'abilità nel cercare tali informazioni, ma anche la capacità di valutare la loro veridicità e affidabilità. Nel campo, per esempio, delle scienze l'utilità dei motori di ricerca e del www risiede nella possibilità di prendere atto delle innumerevoli ricerche scientifiche esistenti e del fatto che spesso queste, anche se svolte nello stesso settore, giungono a conclusioni diverse, facendo in tal

modo riflettere sui metodi della ricerca , sul fatto che la scienza è in continua evoluzione e il suo cammino non sempre è lineare e univoco. Gli articoli e le informazioni rinvenibili in Internet possono essere utilizzate per ricerche e compiti, e i dati scientifici presenti sul web possono fornire al docente uno spunto per far lavorare gli studenti con la statistica finalizzata all'analisi dei fenomeni per esempio ambientali (dati meteo, analisi chimiche di acqua, ecc..).

L'utilizzo di Internet nell'apprendimento per progetti ha un grande potenziale motivante, infatti gli studenti possono accedere a dati reali, collaborare sia con altri studenti che con ricercatori, contribuire nel loro piccolo a "fare scienza".

In Internet inoltre è possibile trovare dei progetti coinvolgenti per gli studenti: un esempio è il Jason Proiet, una serie di esplorazione scientifiche vere che avvengono in tempo reale e che gli studenti possono seguire nel web, accompagnando virtualmente i ricercatori impegnati nell'esplorazione di ecosistemi in tutto il mondo.

### **Le Banche Dati**

Le banche dati sono una fonte di informazioni e di dati organizzati, che permette agli studenti di navigare liberamente scegliendo le risorse di cui avvalersi per un progetto, ma evitando il rischio di "sovraccarico cognitivo" che può portare al disorientamento del discente.

L'incremento nell'uso di internet da parte di gruppi di ricerca, ha portato alla pubblicazione in linea dei risultati di numerose ricerche scientifiche, comprese anche risorse primarie come set di dati. Anche se questi non sono stati pensati per uso didattico, le banche dati che li raccolgono permettono agli studenti di analizzare dati autentici utili per rispondere alle loro curiosità riguardanti i fenomeni naturali.

### **I Fogli Elettronici**

I fogli elettronici vengono utilizzati per tabulare e calcolare i risultati degli esperimenti. E' possibile inoltre la creazione diretta di grafici per visualizzare, per esempio, l'andamento nel tempo di una variabile caratteristica di un fenomeno, e per riassumere informazioni molto complesse. La capacità di interpretare e costruire rappresentazioni grafiche è una abilità importante nel campo della didattica delle scienze e può essere migliorata grazie all'uso dei calcolatori. Nella didattica di materie scientifiche Oakes suggerisce un

approccio che combini il metodo deduttivo con l'abilità di creare grafici, in modo da permettere agli studenti di scoprire le leggi della natura tramite osservazioni e deduzioni, piuttosto che facendo imparare a memoria delle formule e inserendo dati in esse.

L'utilizzo dei fogli elettronici permette agli studenti di impiegare più tempo nell'interpretazione e analisi delle informazioni ottenute, sprecandone meno in operazioni noiose e ripetitive come la redazione di un grafico o la compilazione manuale di tabelle.

### **Le Mappe Concettuali**

Le Mappe concettuali sono uno strumento utile per organizzare la conoscenza relativa a diversi concetti, mettendo in evidenza le relazioni che intercorrono tra elementi diversi del medesimo fenomeno. Inoltre, la creazione di mappe da parte degli studenti permette di visualizzare i percorsi cognitivi e mentali che essi seguono nella comprensione di un concetto.

Esistono alcuni programmi freeware che consentono la creazione di mappe concettuali dotate di funzionalità uniche rispetto a quelle statiche. Innanzitutto è possibile allegare icone ai concetti e, tramite esse, accedere a fotografie, testi, URL per approfondire la conoscenza. Le mappe possono essere costruite in maniera collaborativa sincrona o asincrona da più utenti, per giungere ad una mappa condivisa; le versioni HTML vengono generate automaticamente e possono essere pubblicate in Internet.

## Capitolo 3

### LE TIC

#### Le nuove tecnologie didattiche nell'istruzione

Un aspetto critico dell'introduzione delle nuove tecnologie nella didattica è che queste devono adattarsi al concetto che il docente ha della didattica stessa.

Alcuni studi svolti in Inghilterra hanno dimostrato come pochi professori si servano delle TIC a scuola, e come la maggior parte di questi mettano già in pratica metodi didattici innovativi, mentre altri scelgano quegli strumenti che meglio si adattano alla propria concezione dell'apprendimento.

Per chiarire meglio il rapporto tra scuola e nuove tecnologie, è utile capire quale uso se ne possa fare e in base a quali principi filosofici esse possano essere utilizzate.

Foster classifica questi indirizzi secondo lo schema seguente:

- La tecnologia come contenuto: il compito del docente consiste nel fornire agli studenti conoscenze sulle tecnologie didattiche;
- La tecnologia come processo: l'uso delle tecnologie viene visto come un insieme di abilità da insegnare agli studenti, che vanno dalla costruzione alla capacità di risolvere problemi; il compito della scuola diventa quello di fornire abilità, piuttosto che informazioni e conoscenze;
- La tecnologia come metodo: la tecnologia è vista come un insieme di strategie didattiche al servizio dell'apprendimento. Secondo Braukmann, la tecnologia non esiste in quanto materia fine a sé stessa, ma piuttosto dovrebbe supportare gli obiettivi già esistenti relativi alle abilità scientifiche e di comunicazione.

L'ultimo modello assume che le nuove tecnologie entrino nella scuola come amplificatori della didattica, e non come sostituti del docente, ruolo sostenuto da Skinner, e come tali vadano ad affiancarsi agli altri strumenti già in uso nella scuola, completando il panorama delle strutture conoscitive a disposizione di docenti e studenti.

Un'indagine condotta nel 1998 dalla Tele-Learning ha portato all'elaborazione di un modello di utilizzo delle TIC nella didattica chiamato TLCT (Teacher, Content, Learners, Context), nel quale vengono descritte quattro modalità di impiego delle tecnologie didattiche:

- Teacher: il docente trasmette le informazioni al discente, oppure facilita l'apprendimento, guidando chi apprende verso l'acquisizione personalizzata di conoscenze. La gamma delle possibilità va:

**da ...trasmissione**

**a...facilitazione**

- Content: il discente apprende un pacchetto preconfezionato di conoscenze oppure attinge ad un corpo molto vasto di conoscenze le informazioni a lui più congeniali. La gamma delle possibilità va:

**da ...preorganizzato**

**a...da costruire**

- Learners: chi apprende utilizza il computer in modo irregolare e senza una chiara idea delle sue potenzialità, oppure si serve sistematicamente delle nuove tecnologie in modo consapevole. La gamma delle possibilità va:

**da ...accesso limitato a risorse on line**

**a ...accesso elevato a risorse on line**

- Context: riguarda l'utilizzo delle risorse on line; vi sono situazioni in cui la realtà in cui si trova la scuola offre uno scarso supporto ai docenti, mentre in altri contesti le risorse, sia materiali che intellettuali, di supporto alle attività scolastiche sono numerose. La gamma delle possibilità va:

**da ...basso supporto esterno**

**da ...elevato supporto esterno**

L'utilizzo delle TIC quindi dipende da svariati fattori, correlati strettamente tra di loro: il docente può permettersi di agire da facilitatore, abbandonando il proprio ruolo di "trasmettitore di informazioni", solamente in presenza di una ricchezza di risorse a disposizione degli studenti, che devono essere strutturate ed organizzate in qualche modo. Questo può avvenire nel caso vi sia un supporto esterno che fornisca materiale

didattico aggiornato e verificato sufficientemente ad evitare il pericolo del “sovraccarico cognitivo”.

Secondo James il computer dovrebbe essere integrato nella didattica scientifica quotidiana secondo diverse modalità:

- *Come strumento di ricerca:* è possibile contare innanzitutto su Internet, che è una fonte di informazioni vastissima, e offre un’ampia varietà di dati a diverse tipologie di utenti. La possibilità di reperire molte informazioni va di pari passo con la possibilità per chiunque di mettere in linea informazioni, e questo implica una capacità di discernere tra quelle fonti che si rivelano attendibili e quelle invece che non vanno considerate tali. A tal proposito quindi la navigazione in Internet da parte degli studenti ha bisogno di una supervisione, che può essere fatta dai docenti, che consenta loro da una parte di non smarrirsi nel labirinto della rete, e dall’altra parte di saper scegliere le fonti e le informazioni che a loro possono essere veramente utili;
- *Come mezzo per una ricerca condivisa:* la facilità con la quale è possibile scambiare informazioni via mail, permette di realizzare progetti condivisi di ricerca, in cui più scuole situate in posti diversi possono lavorare insieme per realizzare un progetto;
- *Come strumenti per la presentazione:* i computer possono essere utilizzati per elaborare delle presentazioni grazie all’uso di programmi come PowerPoint o anche semplicemente il Word, ma anche pubblicare i propri lavori in Internet può essere molto stimolante per gli studenti;
- *Come strumento di comunicazione:* Internet permette di comunicare tra studenti di classi e anche paesi diversi, ma anche tra docenti per scambiarsi informazioni e consigli; inoltre consente di contattare esperti in diversi campi per ottenere spiegazioni o approfondimenti, e tale attività può rivelarsi molto produttiva e arricchente per gli studenti, che sono messi di fronte alla necessità di dover comunicare in modo chiaro e appropriato le proprie esigenze;
- *Come strumento di insegnamento per lo sviluppo di abilità intellettive:* i giochi interattivi e di ruolo e le simulazioni inducono gli studenti ad assumere prospettive diverse e ad immergersi in situazioni inaspettate nelle quali, per riuscire a risolvere i problemi, devono utilizzare abilità e conoscenze acquisite in contesti differenti, fatto

che consente di raggiungere una consapevolezza e una confidenza maggiore nelle proprie potenzialità.

## **TIC come amplificatore delle capacità di comunicazione**

Le nuove tecnologie amplificano le possibilità di accesso all'informazione e cambiano le forme e i modi della comunicazione amplificandola in varie direzioni.

Per quanto concerne l'ambito sociale e lavorativo, esse trasformano il modo in cui creiamo le informazioni, le conserviamo e le trasmettiamo. Internet abbatte i vincoli di spazio e tempo permettendoci di comunicare in tempo reale e differito con chiunque ed in qualunque parte del mondo. La rete ci consente nuove modalità di comunicazione interpersonale (e-mail, mailing list, chat, news group, video conferenze, moo/mud, ...). Nascono nuovi stili di scrittura come il "say-writing" che avvicina molto il linguaggio scritto a quello orale. Si inventano nuove modalità per manifestare emozioni e sentimenti anche nel linguaggio scritto; un esempio di ciò è rappresentato dagli "emoticon".

Per quanto concerne l'ambito dell'apprendimento va osservato che le TIC, oltre ad ampliare le possibilità di accesso all'informazione, facilitano la comunicazione, la condivisione e la collaborazione fra soggetti anche distanti che intervengono nei processi di apprendimento permettendo la creazione di vere e proprie comunità virtuali di apprendimento. Tali comunità possono comprendere specialisti, esperti, insegnanti e studenti che operano in luoghi e contesti anche molto diversi. Si possono dunque avviare progetti basati sulla didattica collaborativa fra studenti di istituti diversi della stessa nazione o fra studenti di nazioni diversi. E' proprio in questa direzione che si manifesta il potenziale innovativo delle nuove forme di comunicazione in relazione ai processi di insegnamento ed apprendimento. In questo nuovo contesto, comunicazione/conoscenza/tecnologie diventano parole calde su cui riflettere. Analizziamone rapidamente il rapporto.

Perché la comunicazione abbia luogo ad un livello minimo, è necessario che ci sia un emittente, un ricevente ed un messaggio. Se il messaggio è finalizzato all'apprendimento, allora oltre allo studente (ed ai suoi pre-requisiti socio-culturali), all'insegnante (ed alla sua professionalità) ed al contenuto, dobbiamo anche considerare l'ambiente d'apprendimento specifico (l'aula, la scuola) nel quale la comunicazione si svolge; un ambiente che risente dei vantaggi e degli svantaggi dell'essere inserito in un sistema di istruzione generale.

Nella storia della comunicazione umana i progressi nella tecnologia hanno sempre portato ad avanzamenti significativi nel campo dell'educazione. La stampa ha reso possibile la diffusione dell'alfabetismo con conseguenze sul sistema d'istruzione che tuttora ci influenzano. Le TIC possono causare cambiamenti ancora più profondi.

La scuola può avvalersi di diverse tecnologie e media. Se "il mezzo è il messaggio", ossia se la tecnologia cambia ciò che noi possiamo comunicare e le nostre prospettive e riflessioni su come possiamo comunicare allora i vari media dell'informazione e della comunicazione (le TIC oggetto di questa nostra riflessione) quando sono utilizzati nella didattica cambiano sia ciò che possiamo fare sia come lo concepiamo.

Nel rapporto fra processi di insegnamento/apprendimento e TIC, la comunicazione può assumere diversi significati. Può significare aumento delle interazioni fra soggetti coinvolti nell'apprendimento, intrattenimento, ma anche divenire tutoring, assistenza. Può anche significare stabilire delle regole di visibilità reciproca in attività di monitoraggio condotte in parallelo (si lavora insieme permettendo a ciascuno di vedere ciò che fa l'altro).

Per molti anni gli educatori hanno esplorato modi per combinare le teorie circa i differenti stili di apprendimento, gli studenti e la costruzione della conoscenza con la teoria dell'apprendimento centrato sulla pratica. Questo percorso di ricerca e riflessione ha condotto al superamento della concezione degli studenti come destinatari passivi del sapere. Le esperienze di **M. Riel** sui "circoli di apprendimento", gli studi di **S. Papert** sulle tecnologie come strumenti per aiutare a pensare, le ipotesi delineate da **M. Resnick** e dei fautori dell'open learning sulle possibilità di costruire/distribuire il sapere attraverso le reti convergono verso la considerazione della conoscenza percepita sempre più come conoscenza situata, costruita e condivisa. Attualmente noi consideriamo gli alunni come capaci di costruire la propria conoscenza con la guida degli insegnanti i quali possono predisporre un ambiente di apprendimento e comunicazione nel quale gli studenti trovano le risorse necessarie per la loro attività di costruzione della conoscenza.

Nella società dell'informazione e della conoscenza, il sapere è caratterizzato dalla vastità e dalla rapidità del cambiamento; Esso assomiglia sempre più ad un processo e sempre meno a qualcosa di cristallizzato e conciliabile con le tradizionali classificazioni disciplinari ed i tradizionali metodi di insegnamento/apprendimento. La natura del sapere risulta sempre più distribuita in molteplici reti concettuali i cui confini non sono nettamente delineati e i cui collegamenti sono in continuo movimento.

In questo contesto, ciò che conta non è solo il contenuto dell'apprendimento ma anche e soprattutto il processo stesso dell'apprendere ossia ciò che permette ad un individuo di

acquisire e rielaborare delle conoscenze all'interno di un panorama in cui consapevolezza, motivazione, approccio critico ai problemi, comunicazione e condivisione di quanto acquisito sono sempre più elementi fondamentali ed ordinari dei percorsi di apprendimento.

Le TIC, in particolare le reti, consentono di rompere l'isolamento della classe e dei processi di apprendimento ed insegnamento permettendo di instaurare nuove relazioni e modalità di comunicazione fra studenti e con il sapere.

Nell'usare le TIC come risorse, all'interno di impostazioni didattiche di tipo collaborativo e costruttivista gli studenti sono incoraggiati ad esplorare i loro propri interessi ma anche a diventare co-costruttori attivi di conoscenza insieme ad insegnanti, esperti, altri studenti anche di altre scuole o nazioni allo scopo di risolvere problemi autentici. Lo studente si sente coinvolto ed è effettivamente coinvolto in un compito collettivo che gli consente di sviluppare il senso del valore del proprio operare ed anche di quello altrui. Egli sa che ognuno è titolare di una porzione del sapere collettivo ed è responsabile di essa nei confronti del gruppo. Partecipazione a un forum o a una chat, seguire un newsgroup o far parte di una mailing-list, fa sentire lo studente in sintonia con persone lontane.

La cooperazione, a livello cognitivo promuove la crescita concettuale che deriva dalla condivisione di prospettive differenti e dal cambiamento delle nostre rappresentazioni interne, in risposta a quelle prospettive.

La cooperazione diventa anche luogo di sviluppo di competenze relazionali comunicative. Queste competenze acquistano un peso rilevante nel caso della comunicazione a distanza, in particolare della comunicazione scritta in tempo differito dato che questo tipo di comunicazione è spesso organizzata in aree di discussione in cui sono affrontati argomenti diversi. In questo caso lo studente sviluppa non solo le competenze tecniche sull'uso degli strumenti di comunicazione, (competenze che spesso già possiede o che comunque acquisisce facilmente) ma soprattutto acquisisce gli atteggiamenti adeguati quali, ad esempio:

- la capacità di relazionarsi con punti di vista differenti in termini di accettazione e rispetto;
- la percezione del gruppo come luogo della comunicazione (spesso, soprattutto nei bambini è predominante la tendenza a comunicare con i singoli piuttosto che con il gruppo);
- il senso di responsabilità verso il gruppo;
- lo spirito collaborativo in ambito locale e virtuale.

Le TIC facilitano anche l'acquisizione di vere e proprie competenze di tecnica comunicativa necessarie per l'efficacia e la comprensione di un messaggio quali:

- includere sempre in un messaggio tutti gli elementi affinché esso sia comprensibile per i membri di una comunità virtuale che non conoscono le situazioni locali;
- canalizzare la comunicazione nell'area di discussione appropriata;
- arricchire la comunicazione con elementi creativi personali.
- Le TIC , opportunamente utilizzate, amplificano l'interazione e la comunicazione fra i vari soggetti anche quando sono utilizzate in progetti di didattica collaborativa in presenza, nell'ambito della stessa classe o con gruppi appartenenti a classi diverse dello stesso istituto. Ciò avviene quando gli studenti sono impegnati in attività computerizzate di scrittura, problem solving , uso di giochi e simulazioni in piccoli gruppi nei quali la comunicazione è finalizzata alla soluzione delle attività proposte, alla simulazione di esperimenti o alla costruzione di ambienti. In queste situazioni il confronto continuo fra gli studenti è finalizzato alle scelte da compiere per portare avanti l'attività. Lo schermo offre il grande vantaggio di pubblicizzare i processi mentali individuali, rendendoli evidenti a tutti coloro che lo osservano, insegnanti compresi, sollecitando la costruzione di ipotesi e ragionamenti collettivi.

Il software funziona come facilitatore e sollecitatore della comunicazione perché si comunica per la soluzione di problemi, per prendere decisioni, commentare grafica, ecc.

Il docente può anche decidere di sfruttare il potenziale comunicativo delle TIC per migliorare l'efficacia e la completezza della propria comunicazione didattica utilizzando le TIC come mezzo per reperire materiale testuale, audio e video (per ogni disciplina vi sono numerosi siti didattici ed opere elettroniche consultabili) da utilizzare durante la lezione oppure per realizzare delle semplici presentazioni a supporto della lezione frontale.

### **TIC come amplificatore delle capacità espressive**

Le TIC offrono la possibilità di estendere e potenziare due capacità molto importanti dal punto di vista cognitivo: a) accedere alle informazioni , b) comunicare con altri individui. Il nuovo compito che le tecnologie aprono per la scuola è quello di garantire il passaggio dall'informazione alla conoscenza ed alla capacità di comunicare quanto appreso.

Ciò significa che non basta che le scuole si dotino di attrezzature e strumenti tecnologici per l'accesso all'informazione. E' necessario anche e soprattutto che esse si impegnino a

sviluppare negli studenti le abilità di utilizzo consapevole delle tecnologie stesse. Questa consapevolezza passa attraverso la capacità di analisi, di comprensione e produzione di forme linguistiche diverse dal testo parlato o scritto. In quest'ottica si delinea l'uso delle tecnologie oltre che come amplificatore cognitivo anche come amplificatore espressivo, cioè come potenziamento delle forme comunicative tra individui.

In un quotidiano contesto comunicativo in cui le conoscenze sono aggiornate, accresciute e modificate con ritmi accelerati e in cui le competenze sono continuamente superate, va dedicata una grande attenzione allo sviluppo del potenziale individuale. D'altronde, anche gli studenti percepiscono la realtà non più come statica e lineare ma come complessa e dinamica. Tutto ciò richiede che si sviluppino capacità di adattamento e di decisione.

La navigazione ipermediale, la comunicazione multimediale (tramite posta elettronica ed altro) contribuiscono a rafforzare le potenzialità individuali come una ricchezza che non deve essere dispersa e consentire lo sviluppo della creatività, intesa anche come spazio per apprendere dalle proprie emozioni...

Un'attività molto semplice, ma molto stimolante, è quella che si basa sull'uso della posta elettronica per scambiare messaggi, anche in altre lingue, con studenti sparsi in tutto il mondo. Gli studenti compilano i loro messaggi utilizzando un elaboratore di testi, usano il collegamento Internet della scuola per spedirli, successivamente ricevono le risposte e scrivono i loro nuovi messaggi. Esistono molti siti che offrono la possibilità di trovare "pen friends" di altri paesi, tra i tanti l'International Tandem Network, un progetto finanziato dalla Comunità Europea per aiutare gli studenti a imparare le lingue mettendo in contatto due studenti di lingue diverse.

A parte il loro grande valore motivazionale nei confronti dello studio, gli strumenti digitali offrono agli studenti dei validi sussidi per migliorare le loro capacità logiche ed espositive.

La possibilità che tutti gli elaboratori di testi dell'ultima generazione offrono all'utente, di creare delle scalette, delle strutture, per organizzare in modo logico l'argomento che si vuole comunicare sia per iscritto sia oralmente, costituisce un ottimo esercizio per sanare una delle carenze più spesso rilevata dagli insegnanti nei propri studenti e cioè la difficoltà che gli studenti incontrano nel costruire argomentazioni sulla base di solidi nessi concettuali. Questa abilità, in effetti, è molto sofisticata e può essere migliorata solo attraverso esercizi costanti che risultano molto lunghi e faticosi se svolti su carta, ma molto più facili se svolti con elaboratori di testi, grazie alla possibilità di stendere delle bozze semplici, facilmente modificabili e ristrutturabili.

## **TIC come strumento di produttività individuale**

Considerandole dal versante dello studente (bambino o ragazzo) che apprende, a livello generale, si può dire che le TIC, facilitano lo studio individuale perché lo avvicinano al loro vissuto, caratterizzato dalla pratica quotidiana d'uso degli strumenti multimediali per giocare, comunicare, socializzare, rielaborare esperienze precedenti o farne di nuove. Le TIC contribuiscono al superamento della contraddizione esistente fra la società in cui lo studente vive, caratterizzata dalla molteplicità e dalla compresenza di diversi codici, dalla multimedialità ed una scuola prevalentemente monomediale.

Esse rappresentano un "pre-requisito" che dovrebbe essere maggiormente rispettato negli ambiti educativi didattici istituzionali, ossia nelle scuole in quanto luoghi attualmente preposti alla comunicazione didattica.

La "naturale" propensione dei ragazzi ad usare le TIC spiega perché la loro motivazione, il loro interesse, la capacità di concentrarsi crescano quando le TIC sono utilizzate nelle attività di insegnamento e nell'apprendimento. E' il loro linguaggio!

Attualmente tra gli specialisti del settore educativo e formativo vi è molto interesse per quanto riguarda il rapporto fra la componente comunicativa delle TIC e l'uso delle nuove tecniche on-line per la creazione di comunità di apprendimento virtuali; tuttavia, l'apprendimento non si esaurisce solo in un processo di costruzione sociale della conoscenza. L'apprendere comporta anche un'attività individuale e personale.

Le due modalità di apprendimento (collaborativa ed individuale) non sono tra loro inconciliabili se il nostro punto di riferimento sono le esigenze dello studente che in alcune situazioni ha bisogno di esercizio, in altre di stimoli per trovare strategie di soluzione dei problemi e riflettere su di esse, in altre ancora di collaborare all'interno di comunità virtuali di apprendimento per la costruzione di conoscenze.

Un pregio ampiamente riconosciuto delle TIC è la possibilità di dissezionare e manipolare alcuni dei tradizionali oggetti di studio, come il linguaggio, ad esempio, secondo modalità che erano poco praticabili con carta e penna.

LE TIC come mezzo per migliorare la produttività individuale degli studenti.

Lo studente può utilizzare il computer in quanto strumento multimediale capace di fare appello ai tre codici comunicativi, audio, video e testo e perciò in grado di facilitare la trasmissione dei messaggi, la comprensione del messaggio stesso e del compito da svolgere. Egli può consultare dizionari, enciclopedie ed opere tematiche elettroniche per l'approfondimento personale seguendo percorsi guidati dal proprio interesse o utilizzare software adattivi e reattivi per potenziare le sue competenze personali in alcuni ambiti quali:

- la composizione scritta, la lettura e comprensione dei testi in L1 ed L2;
- l'elaborazione dei dati numerici;
- la produzione di grafici e disegni, lo studio delle lingue straniere;
- lo studio delle scienze umane;
- la comprensione dei fenomeni fisici, ecc.

In tutte queste situazioni il suo coinvolgimento è molto più attivo che nella lezione frontale. La produttività individuale cresce perché i percorsi di apprendimento sono calibrati sul ritmo e gli stili di apprendimento personali. La possibilità di aver un feedback immediato accompagnato da suggerimenti, impedisce all'errore di consolidarsi favorendo la consapevolezza del proprio apprendere, incentivando, a conclusione di ogni percorso, l'autovalutazione. L'uso del software, spesso, contribuisce all'instaurarsi di un clima più rilassato e sereno di cui si avvantaggiano principalmente i ragazzi più deboli emotivamente o con problemi legati al disagio caratteriale.

## Cambiamenti di prospettiva nella didattica

Oltre ad aver apportato molti cambiamenti nella società, l'avvento delle nuove tecnologie sta anche modificando ciò che ci aspettiamo che gli studenti imparino dalla scuola, che deve adattarsi alle spinte innovative provenienti dall'ambiente in cui si trova ad agire. Gli studenti, infatti, devono imparare ad orientarsi in una vasta mole di informazioni provenienti da diverse fonti, e di conseguenza devono prendere decisioni in base ad esse, collaborare con gli altri per raggiungere obiettivi comuni e complessi, utilizzare diverse metodologie per trasmettere la conoscenza. In tale ottica si passa dalla prospettiva che vede il docente al centro del processo di insegnamento a quella che colloca invece lo studente protagonista dell'iter istruttivo.

Spostare l'attenzione dal processo di insegnamento a quello di apprendimento porta alla creazione di un ambiente di apprendimento più stimolante e coinvolgente, in cui i ruoli del docente e dello studente cambiano.

	<b>Ambiente di apprendimento centrato sul docente</b>	<b>Ambiente di apprendimento centrato sul discente</b>
<b>Attività della classe</b>	Incentrata sul docente, didattica	Incentrata sul discente, interattiva
<b>Ruolo del docente</b>	Narratore dei fatti, è sempre visto come esperto	Collaboratore, talvolta apprende
<b>Enfasi del processo di apprendimento</b>	Memorizzazione dei fatti	Relazioni, indagine, scoperta
<b>Concetto di conoscenza</b>	Accumulazione di fatti, quantità	Trasformazione di fatti
<b>Dimostrazione della buona riuscita del processo educativo</b>	Riferimento allo standard	Qualità della comprensione
<b>Valutazione</b>	Domande a scelta multipla	Prestazioni
<b>Uso della tecnologia</b>	Addestramento e pratica	Comunicazione, accesso, collaborazione, espressione

(Ambienti di apprendimento Sandholtz e altri, 1997)

La funzione del docente cambia: egli non è più colui che detiene la conoscenza e il cui compito è trasmetterla agli studenti, ma piuttosto il suo ruolo è quello di guida che accompagna lo studente nel percorso di acquisizione di conoscenza e consapevolezza.

<b>Cambiamenti nel ruolo del docente</b>	
Da....	....A
Trasmittitore di conoscenza, fonte primaria di informazioni, esperto, fonte di tutte le risposte	Facilitatore dell'apprendimento, collaboratore, istruttore, navigatore della conoscenza, discente assieme agli studenti
Colui che controlla e dirige tutti gli aspetti dell'apprendimento	Colui che offre agli studenti maggiori opzioni e responsabilità nel loro stesso apprendimento
<b>Cambiamenti nel ruolo dello studente</b>	
Destinatario passivo di informazioni	Partecipante attivo nel processo di apprendimento
Colui che riporta la conoscenza	Colui che produce e condivide conoscenze, partecipando a volte come esperto
L'apprendimento come attività solitaria	L'apprendimento come attività svolta in collaborazione con gli altri

In questo contesto l'importanza dell'insegnante non è minore, anzi, egli deve possedere qualità e abilità maggiori che gli consentono di svolgere appieno questo ruolo delicato.

Allo stesso tempo lo studente avrà maggiore responsabilità nel proprio apprendimento, dato che esso dipenderà dalle sue capacità di analisi, sintesi, giudizio e comprensione. Al docente viene richiesto di sviluppare nuove competenze che sono considerate obiettivi critici per un uso efficace delle nuove tecnologie come strumento di apprendimento delle varie discipline:

- Pedagogia: nell'impiego delle nuove tecnologie i docenti dovrebbero comprendere le opportunità e le implicazioni di tale uso nell'apprendimento, scegliendo di volta in volta le risorse adatte.
- Collaborazione e creazione di reti: il docente fornisce opportunità di apprendimento collaborativo, partecipa effettivamente al processo conoscitivo degli studenti come discente e docente al tempo stesso.
- Questioni sociali: riflettere sulle questioni dell'accesso alle informazioni e sull'impatto delle nuove tecnologie nella diffusione, spesso incontrollata, di dati e notizie scientifiche, porta allo sviluppo del senso critico degli studenti.

E' necessario ricordare comunque che non è sufficiente introdurre le nuove tecnologie nella scuola per innovare la didattica e credere negli ipertesti, nelle TIC: la scelta di avvalersene deve essere correlata agli obiettivi didattici, e dovrebbe essere presa in base alla possibilità per il docente di utilizzarle per insegnare alcuni concetti in modo più efficace, non quindi come semplice sostituto dei libri o di altri strumenti.

## CAPITOLO 4

### RUOLO DELLE TECNOLOGIE NELL'INNOVAZIONE SCOLASTICA

#### Introduzione

Qualsiasi tecnologia, una volta introdotta, viene a modificare il luogo sociale che l'accoglie. Se pensiamo all'ambiente propriamente scolastico, sia nel senso di spazio fisico sia in quello di spazio di studio e di apprendimento, esso, nel momento in cui accetta le nuove tecnologie, subisce una serie di molteplici cambiamenti sui quali è giusto riflettere. Nel processo d'innovazione che ha investito e che investe tuttora la scuola, infatti, la presenza del computer detiene un ruolo predominante: oltre ad una revisione dei programmi, alla promozione di piani formativi autonomi e all'incremento di soluzioni didattiche nuove ed originali, si è sentita l'esigenza di inserire pienamente l'impiego delle nuove tecnologie all'interno dell'impianto formativo. Questo corso si propone di analizzare sommariamente come ciò avvenga, con una particolare attenzione rivolta alle trasformazioni che l'innovazione specificatamente tecnologica comporta.

#### 1. Una premessa: quali reazioni di fronte alle tecnologie?

Prima di addentrarsi nella struttura scolastica, è doveroso chiedersi quali reazioni suscita *in generale* l'introduzione di una tecnologia in un ambiente sociale. Possiamo identificare due diversi atteggiamenti: alcuni sostengono che una nuova tecnologia, per il solo fatto di essere più avanzata rispetto ad un'altra, ottenga successo e venga necessariamente adottata e diffusa. Stando ad una simile concezione, il livello di sviluppo tecnologico di un'innovazione è ragione necessaria e sufficiente per la sua introduzione nella società: questo è ciò che viene definito *approccio deterministico* al fenomeno. Altre teorie mostrano, invece, un atteggiamento più problematico: rilevano il fatto che, in alcuni casi, una tecnologia, pur essendo più avanzata rispetto a un'altra, può non avere successo in una data società, deducendone, pertanto, che il fatto che una tecnologia sia avanzata non è l'unico fattore che determina il suo buon risultato e la sua immissione in un contesto sociale. All'interno del primo filone si possono distinguere due espressioni dissonanti: una definita propriamente *determinismo utopico* (ottimista), l'altra precisata come *determinismo distopico* (pessimista). Il determinista utopico considera ogni nuovo strumento tecnologico

come un passo avanti nel progresso; il determinista distopico vive, invece, nella convinzione che le nuove tecnologie disumanizzano l'uomo, che lo allontanano dalla propria essenza, costituendo una minaccia per l'umanità intera. Gli estremi sono rappresentati, da una parte, dai cosiddetti "fanatici", dall'altra, ad essa opposta, dai presunti conservatori "irriducibili". I fanatici delle nuove tecnologie comprenderebbero qualsiasi nuovo strumento tecnologico solo perché nuovo, convinti che questo contribuisca ad un loro utile e sincero progresso personale nonché globale; i conservatori irriducibili, invece, proclamano la profonda inutilità e pericolosità delle nuove tecnologie. In un gruppo sociale, tra chi è entusiasta ai limiti della mania e chi invece ne rifugge gli stimoli vedendoci le peggiori minacce, c'è chi decide di accettare il nuovo, di assecondarne l'utilizzo, non rinunciando per questo ad un costante approccio.

## **2. Le teorie della diffusione**

Le teorie della diffusione sono nate negli anni '40 del Novecento in ambito sociologico al fine di studiare le dinamiche che si attuano nel momento in cui si presenta e si diffonde una nuova tecnologia in un gruppo sociale. critico, teso a valutare benefici e svantaggi derivanti dal presentarsi di una nuova situazione. Una simile ottica permette di evitare rigidità obsolete, passività e rassegnazione, caldeggiando un'attitudine di partecipazione e di attivismo grazie alla quale è possibile cogliere le caratteristiche che le nuove tecnologie devono possedere per essere utilizzate, di prevederne le complessità, di valutare la compatibilità con il proprio lavoro, di testare gli effetti e ponderare la positività degli stessi. L'istituzione scolastica, in particolare, di fronte alla propria innovazione, deve darsi l'opportunità di provare, di compiere dei tentativi, al fine di intravedere le potenzialità della tecnologia senza farsi tiranneggiare da false pretese e da irreali previsioni.

## **3. Le nuove tecnologie nella scuola**

L'ambiente scolastico si presenta come particolarmente delicato e necessita di una precisazione importante: in tale ambito, per tecnologia si vuole intendere un'area culturale e formativa di primaria importanza che deve trovare un preciso posto nell'educazione delle persone; è importante quindi che la scuola si apra ad un'innovazione tecnologica con l'intento di incorporare l'informatica nei suoi percorsi curricolari e di non farne un'isola cui ogni tanto approdare distrattamente.

L'innovazione scolastica si propone di adeguare la scuola, nelle sue strutture e nel suo sistema, al contesto sociale, il quale risulta fortemente condizionato dalla rivoluzione telematica, e parallelamente di accogliere e impiegare le nuove tecnologie misurandone l'efficacia e stimandole quali strumenti migliorativi per la didattica. Finora la tecnologia, protagonista nei fatti nel contesto culturale, è stata spesso sottovalutata nel suo essere *sapere tecnologico*; questo è stato sovente individuato unicamente come complesso di conoscenze o come insieme di competenze funzionali al lavoro. Da un'attenta considerazione scevra da preconcetti, esso si rivela in realtà garante di un atteggiamento propositivo, immaginativo e creativo, di un comportamento relazionale attivo, di un valore aggiunto all'attività tradizionale e quotidiana.

Senza dubbio, l'arrivo di una nuova tecnologia nella scuola comporta uno stato d'incertezza particolare, non tanto finanziaria, quanto tecnica e sociale. È frequente la paura che la macchina sia eccessivamente complicata, non comprensibile, poco affidabile, oppure, non sono insoliti timori di carattere sociale: l'introduzione delle nuove tecnologie, infatti, può dar vita a dinamiche atipiche, può far sorgere conflitti e in particolare può mettere in discussione il ruolo dell'insegnante.

#### **4. Gli insegnanti**

I docenti sono, probabilmente, coloro che, in maggior misura, risentono del ruolo detenuto dalle nuove tecnologie nella riforma scolastica e coloro su quali ricade maggiormente la responsabilità di assorbire i mutamenti innescati. È importante sottolineare la rilevanza degli insegnanti nello sviluppo degli aspetti innovativi della scuola: un docente, infatti, detiene un ruolo fondamentale nella formazione culturale e nell'educazione dei propri alunni; egli deve rispecchiare il mutamento indotto dalle nuove tecnologie nei modi di comunicare, di condividere, di collaborare e, in ultimo esame, di apprendere degli esseri umani e si trova a dover riflettere sulle nuove conoscenze che deve acquisire. Il sistema scolastico contiene già in se stesso le risorse principali per maturare una simile trasformazione; la capacità professionale degli insegnanti è destinata ad accrescersi sempre più ed è impensabile affiancare loro un esperto esterno, adibito a dettare istruzioni o ad illustrare il modo in cui eseguire le cose, primo perché si avrebbe una ricaduta solo nel breve periodo, in secondo luogo perché mancherebbero precise competenze didattiche.

In una società con una rapida dinamica tecnologica e socio-economica e in una scuola che ha optato per non rimanerne esclusa, si avverte l'esigenza di una formazione stabile e sistematica, di una continua messa in discussione dei presupposti didattici tradizionali, di una disponibilità verso il nuovo e l'ignoto, che diventa elemento fondante della funzione docente e condizione necessaria per colmare il divario creato tra istruzione e società. Questo implica un'inevitabile trasformazione che investe il consueto isolamento nel quale i professori si trovano a svolgere il loro lavoro: le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) li portano a divenire, e riconoscersi, parte di una comunità di pratica, che condivide approcci, metodologie, tecniche e strumenti, favorendo in modo sensibile l'interazione con altri professori, sia della propria disciplina sia di discipline diverse.

L'uso del computer, infatti, può caldeggiare notevolmente la realizzazione di lavori interdisciplinari, incoraggiando scambi d'informazione, condivisione di materiali e progetti comuni.

Ciò che viene chiesto principalmente è, quindi, questo costante sforzo ad aprirsi ai nuovi modi di apprendere e ai nuovi strumenti di produttività di pensiero e di collaborazione costituiti dai sistemi informatici, ad assumere consapevolmente i cambiamenti che le nuove tecnologie inducono nelle discipline stesse, eventualmente a modificarne in parte la modalità di trasmissione. Un insegnante si trova a riflettere sulla sua capacità di utilizzare la tecnologia per migliorare e facilitare il processo d'apprendimento della propria disciplina da parte dei propri alunni e ad organizzare la classe perché queste possano essere sfruttate in modo efficace. Accanto a tutto ciò, naturalmente, cresce anche il timore del corpo docenti di fronte al rapido evolversi della tecnologia e al giusto modo per veicolarla. Oltre ad una presa di visione dei propri limiti, può crescere l'incertezza nei riguardi del proprio ruolo: l'insegnante si trova di fronte ad una classe composta da ragazzi nati in un contesto tecnologizzato, già avvezzi a maneggiarne gli strumenti o a comprenderne le proprietà. Un docente spesso si è dovuto adattare (e anche molto rapidamente), ha cominciato con scetticismo, ha avuto problemi di semplice manualità e ha dovuto dedicare molte ore per apprendere un ambiente operativo. Nonostante questo, i problemi maggiori non sono pratici, ma nascono da un atteggiamento sbagliato, in base al quale l'insegnante si pone come detentore di un sapere assoluto, restituendo un'immagine di sé infallibile. Di fronte alla tecnologia si trova in difetto, incerto, non capace di rispondere a tutte le domande o curiosità che il computer suscita, dovendo accettare a volte di non sapere o di essere smentito da un alunno, che non è raro che ne sappia di più. È necessario rendersi

disponibili allo stato di cose, abbracciare una prospettiva serena: nella tradizione il sapere è chiuso nella scuola, l'uso della rete apre il contesto, introduce un elemento di imprevisto e questo, se viene gestito bene dal docente, può essere un grande vantaggio, una grande opportunità.

Le tecnologie conducono in una situazione in cui non si ha più il controllo totale della lezione, in cui si è indotti a fronteggiare gli stimoli che giungono continuamente, in cui si deve accettare di modificare un progetto iniziale, di schiudersi a nuove idee. Esse comportano la rinuncia a dimostrare di sapere e di sapere fare, portando a concentrarsi sul processo e sulla partecipazione e comprensione degli alunni piuttosto che sul prodotto finale (spesso capita che venga chiesto aiuto a persone competenti che restituiscono un risultato graficamente bello e funzionalmente perfetto a discapito della creatività degli studenti). L'insegnante assume quindi un nuovo ruolo, quello di guida, di supporto, con la responsabilità di fornire le linee portanti del lavoro, i contenuti didattici, ma permettendo ai propri studenti di elaborarli liberamente.

## **5. L'ambiente**

Nel momento in cui si decide di aprirsi ad un orientamento tecnologico abbracciando il *surplus* creativo che fornisce, ci si pone in un'ottica critica riguardo alla scuola di oggi, la quale si presenta come una scuola dell'insegnamento più che dell'apprendimento. Far vivere la scuola come trasmissione di dati e conoscenze da maestro ad alunno condiziona fortemente l'attività in classe e i metodi didattici, ma determina anche le strutture fisiche, le aule e la disposizione degli arredi al loro interno. L'innesto di un'aula multimediale, e quindi di uno spazio eminentemente tecnologico tra le aule tradizionali, gioca un ruolo fondamentale: essa è la premessa per una reale e concreta innovazione, garantisce gli strumenti indispensabili per acquisire quelle competenze e conoscenze che investono sempre di più la vita quotidiana e contribuisce a rendere la scuola un centro di crescita culturale permanente. Inoltre, i diversi assetti nelle classi hanno delle ricadute: nel laboratorio multimediale si cerca di evitare di ricalcare la struttura di controllo dell'aula tradizionale (con la presenza di una cattedra dove l'insegnante è frontale rispetto a tutte le altre postazioni), e di prediligere piuttosto una sistemazione "ad isole", a gruppi di computer, tra i quali il docente può camminare e indugiare, condividendo e partecipando al lavoro individuale e collettivo dei propri alunni. Proprio una tale sistemazione può aiutare a

porsi come guida e a beneficiare maggiormente della differente dinamica relazionale rispetto alla lezione tradizionale.

## **6. Gli studenti**

Per quanto riguarda più da vicino gli studenti, l'introduzione del PC nelle scuole offre loro la sensazione di far parte di un contesto innovativo, al passo con i tempi. Ciò che si riscontra è un incremento di curiosità, dettato fortemente dalle sollecitazioni che la multimedialità fornisce nonché di entusiasmo, poiché viene chiesto loro di attivare e mettere in gioco diverse competenze, non solo strettamente curricolari. Spesso l'impiego delle tecnologie fa rilevare un livellamento della classe verso l'alto: anche gli alunni con difficoltà nel concentrarsi o nell'ottenere buoni risultati dimostrano, nelle attività supportate dall'uso del calcolatore, un miglioramento. Questo è sensibilmente rilevante soprattutto in casi delicati dovuti a disagi psichici o fisici: studenti con problemi motori trovano più facile l'uso della tastiera rispetto all'uso della penna, acquistando velocità nell'esecuzione di un compito e potenziando il loro rendimento, alunni ipovedenti sono aiutati dall'aumento di dimensioni dei caratteri e dall'uso dei monitor (decisamente più grandi di un foglio), e ancora, adolescenti con problemi relazionali, accettano maggiormente una situazione collaborativa e l'inserimento in un progetto collettivo. La diffusione capillare dei computer induce profondi cambiamenti nei modi di apprendere: il computer richiede una forte autonomia e indipendenza, l'acquisizione di nuove e potenti capacità di apprendimento basate su una continua pratica d'interazione, e la rielaborazione del proprio sapere (basti pensare alla creazione di un ipertesto e all'esigenza di integrare in una struttura unica diversi oggetti che provengono da fonti estremamente differenti). Lo studente impara "facendo e riflettendo sul proprio operato", in contrasto con quanto avviene tradizionalmente a scuola, in cui il fattore principale di acquisizione è la spiegazione del docente, seguita dai compiti a casa. La multimedialità consente la creazione di micro-mondi personalizzati, in cui il ragazzo opera costruendo la propria conoscenza. L'uso didattico delle nuove tecnologie a scuola comporta inoltre un ripensamento del mezzo tecnologico: l'impiego scolastico dei calcolatori risulta notevolmente differente da quello domestico; se a casa si predilige il computer come strumento di gioco e svago a scuola viene finalizzato non solo ad un'attività didattica ma anche alla elaborazione di un prodotto.

## CAPITOLO 5

### La LIM : UNA LAVAGNA PER INNOVARE LA DIDATTICA

#### Introduzione

La lavagna nera d'ardesia non è solamente è uno degli arredi che rendono riconoscibile un'aula scolastica. È una tecnologia che serve a: «presentare fatti e principi da apprendere, illustrare e chiarire passaggi difficili, assegnare compiti e fare annunci, dare indicazioni per le attività da compiere, predisporre esami e verifiche, consentire agli studenti di far pratica e per l'espressione libera»

Questa superficie di condivisione delle informazioni si è dimostrata, negli anni, una tecnologia efficiente. Simbolo "storico" della scuola, all'epoca della sua introduzione fu una tecnologia "rivoluzionaria", dirompente. Anche se oggi è un oggetto "naturalizzato" nello spazio di apprendimento, una tecnologia divenuta "invisibile"<sup>2</sup>, all'epoca della sua diffusione gli educatori scrissero<sup>3</sup> circa il potenziale di questo strumento innovativo auspicando che tutte le scuole e tutte le classi potessero dotarsene. La lavagna si è dimostrata uno strumento utile per "parlare a tutti" e, soprattutto, per "scrivere per tutti": l'esecuzione di calcoli, l'insegnamento della lettura, il disegno geometrico hanno potuto essere offerti all'attenzione degli alunni su un'unica superficie condivisa.

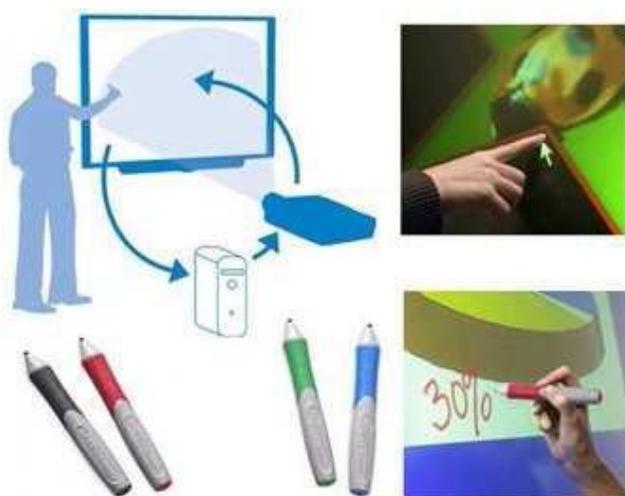
Nel corso dei decenni la lavagna di ardesia si è perfezionata. Alla superficie nera e cancellabile, si è affiancata la whiteboard, una versione più moderna, in plastica bianca lavabile<sup>4</sup>. Con la lavagna a fogli mobili è stata introdotta la possibilità di conservare su carta "la scrittura condivisa" attraverso la successione di pagine di appunti, schizzi e disegni, mentre la lavagna luminosa per la proiezione di lucidi ha consentito di utilizzare risorse preparate come grafici, tabelle, schemi, semplici immagini a colori.



## 1.La LIM

La Lavagna Interattiva Multimediale (LIM) è uno schermo collegato ad un personale computer tramite un videoproiettore, grazie a dei software specifici lo schermo è sensibile al tatto (touch screen) o alla pressione di una penna ottica e consente di interagire in maniera diretta e immediata con quanto viene proiettato.

Le prime lavagne interattive sono state sviluppate a partire dal 1981, ce ne sono di vari tipi e sono classificate in base alla tecnologia usata per realizzarle e in base al tipo di proiezione usata per visualizzare le immagini del personal computer collegato. Aldilà delle specifiche tecniche, in continua evoluzione e aggiornamento come è normale quando ci si trova di fronte a strumenti tecnologici multimediali, la caratteristica di questi strumenti è data dal fatto di consentire a chi la usa di adottare un impianto didattico di tipo classico, incentrato quindi sulla lezione frontale in cui concetti e nozioni vengono illustrati dal docente con l'ausilio della lavagna e del gesso, arricchendolo però, grazie alla possibilità fornite dal computer, con delle presentazioni multimediali, la navigazione di siti e l'utilizzo di software didattico.



Schema di funzionamento e strumenti di una LIM.

Le LIM sono oggetto a livello internazionale, ormai già da alcuni anni, di ricerche e sperimentazioni che hanno permesso di mettere a punto nuovi modelli comunicativi e formativi e di realizzare delle buone pratiche in alcuni ambiti specifici.

Anche in Italia si è cominciato da qualche anno a farne oggetto di sperimentazione come dimostrano alcuni progetti pilota e il sempre maggiore interesse dimostrato a vari livelli istituzionali.

Negli ultimi anni si è vista quindi, in Italia e non solo, una diffusione massiccia delle Lavagne Interattive Multimediali. Grazie alla maggiore diffusione dei PC all'interno delle scuole e ad una sempre maggiore sensibilità didattica verso strumenti multimediali da utilizzare come supporto all'insegnamento, sono sempre più le scuole che la adottano ed è ormai entrata a far parte della dotazione standard di un laboratorio informatico. Le LIM vengono usate per obiettivi molteplici: per stimolare l'attenzione e la motivazione, per supplire alle difficoltà di apprendimento, per combattere la dispersione scolastica, per

promuovere l'alfabetizzazione informatica e per sviluppare esperienze specifiche nella didattica delle discipline. Il rischio certo è quello di farne la nuova soluzione miracolosa per i problemi della scuola, ma le esperienze positive ci sono ed è giusto tenerne conto e prenderne spunto, senza dimenticare che non può esistere una esperienza felice di uso didattico della Lavagna Interattiva Multimediale senza una solida metodologia didattica e senza un approccio costruttivista all'uso delle TIC nella scuola.

Questo materiale di studio è dedicato in particolare all'integrazione tra Lavagne Interattive Multimediali e Rete. Vedremo quindi prima gli aspetti più squisitamente didattici legati all'uso della LIM in situazioni di apprendimento e insegnamento, poi i vantaggi che possono derivare da Internet e infine le modalità e strategie di integrazione tra i due.

Alcune delle osservazioni che faremo sono estremamente semplici, legate al più elementare buon senso ma cercheremo sempre di declinarle nella didattica e nelle situazioni concrete che si presentano in aula, anche se per ragioni di spazio non entreremo nello specifico delle discipline e dei vari ordini scolastici.

## **2. I vantaggi della LIM**

Chiediamoci per prima cosa quali sono le novità portate dalla Lavagna Interattiva Multimediale. Il vantaggio più evidente è che permette di realizzare una classica lezione frontale abbinando all'esposizione orale i vantaggi del multimediale. Il docente può quindi supportare la propria lezione con delle slide e integrarla, qualora sia necessario, con la visione di software didattici e di siti specifici.

Uso di una LIM in classe le opportunità sono evidenti, la lezione diventa più stimolante per gli allievi, il docente può esprimere la propria creatività, la presenza del computer e della rete permette di inserire degli elementi di elasticità e di imprevedibilità che sono poi l'ingrediente fondamentale di ogni lezione veramente efficace.



Si possono aprire e utilizzare dei software didattici, si può realizzare come già detto una navigazione ad hoc nella rete, si possono anche realizzare direttamente dei contenuti: tabelle, grafici, testi collettivi, mappe concettuali, sitografie. Non ci sono limiti da questo punto di vista se non quelle dati dal tempo a disposizione e dagli obiettivi che si intendono raggiungere.

Rischi ovviamente ce ne sono, primo tra tutti quello di concentrarsi troppo sulla confezione e sulla performance invece che sui contenuti e sul contesto. Si corre anche il rischio di riproporre agli studenti la classica lezione frontale, senza poi riuscire a coinvolgerli attivamente riuscendo al massimo a coinvolgerli in modo passivo (mi limito a guardare senza intervenire) e senza riuscire ad ottenere feedback significativi.

Una situazione di questo genere è assolutamente da evitare, nei limiti del possibile naturalmente, anche per non sprecare risorse economiche e tecniche. Come per il computer, se l'introduzione delle LIM non porta a delle innovazioni significative nella didattica tanto vale non introdurle affatto. La scuola risparmierebbe denaro, tempo, energia e anche l'impronta ecologica delle lezioni scolastiche ne trarrebbe beneficio. Se invece si è disposti a ripensare la propria lezione, rivoluzionandola anche e facendone qualcosa di nuovo la Lavagna Interattiva Multimediale può diventare una risorsa autentica.

### **3. Le attività con la LIM**

Abbiamo già detto che possiamo riproporre la lezione frontale classica, usando come traccia delle slide di presentazione possiamo esporre oralmente i nostri argomenti, rispondendo ai feedback che ci vengono dagli alunni possiamo poi enfatizzare alcuni concetti, scrivendo sulla lavagna con la penna se il modello di LIM lo permette, oppure

usare le mani per spostare finestre e il dito per sottolineare parti e concetti. Non solo possiamo anche decidere di aprire un software didattico per usarlo insieme agli studenti, oppure il browser per cercare qualcosa in rete.

Possiamo ad esempio usare la LIM per realizzare una mappa concettuale con i nostri alunni: usare quindi il computer per costruire la mappa e grazie allo schermo proiettarla man mano che viene elaborata. Non solo possiamo verificare subito la congruenza della rete che stiamo costruendo ma anche verificare se siamo in possesso di tutte le informazioni e i documenti necessari.

Infine possiamo utilizzare le LIM per le interrogazioni. Sia che lo studente abbia davanti delle slide realizzate in maniera autonoma, un elenco di punti da ampliare preparato dal docente, un software o un editor di testo su cui scrivere può usare la Lavagna Interattiva Multimediale e gli strumenti che mette a disposizione per esporre la lezione o presentare una ricerca.

#### **4. Alunni alle prese con una LIM**

Non dimentichiamo poi che uno degli elementi più interessanti delle Lavagne Interattive Multimediali è certamente la possibilità di interagire direttamente con quanto proiettato, grazie appunto all'uso di penne ottiche o del semplice tocco della mano, ma anche la possibilità di registrare quello che è stato fatto. Le LIM infatti sono in grado di memorizzare le nostre azioni, possono diventare un vero e proprio blocco appunti multimediale in cui non solo ritroviamo quello che abbiamo scritto, ma lo ritroviamo nell'ordine con cui lo abbiamo realizzato e magari anche riascoltando la nostra voce (basta attivare la registrazione audio del nostro computer).

La possibilità di salvare il proprio lavoro ha indubbi vantaggi, possiamo documentare le nostre attività, archivarle, condividerle, metterle a disposizione degli altri colleghi o dei nostri alunni assenti eccetera.

Che altri elementi occorre considerare quando si pensa alle LIM? Sicuramente non va sottovalutata la questione logistica. Dove è installata la Lavagna Interattiva Multimediale? In ogni aula o solo nel laboratorio informatico? Naturalmente l'ideale sarebbe avere queste tecnologie disponibili in aula: computer, proiettore e lavagna sempre presenti e funzionanti. Ma l'ideale si scontra con la realtà: ci possono essere difficoltà a cablare l'intera scuola anche se oggi grazie alle tecnologie Wireless non è più necessario montare un collegamento di rete in ogni classe, le classi non sono blindate e i computer potrebbero

essere rubati, ma anche in questo caso la tecnologia ci aiuta grazie ad un portatile che può essere custodito in un armadio blindato o in aule apposite quando non viene utilizzato. Il discorso però è più complicato per la Lavagna Interattiva Multimediale che di solito è un oggetto ingombrante e non è facile da trasportare.

Il più delle volte perciò la LIM si trova all'interno del laboratorio informatico in cui l'accesso di solito è regolato da turni, usarla quindi richiede una certa pianificazione ma certo non lo impedisce del tutto.

## **5. LIM e costruzioni delle conoscenze**

La rete si sta trasformando sempre più in un luogo dove costruire conoscenza. Accedere alla rete è diventato facile ed è facile trovare informazioni, altrettanto facile è trasformarsi da fruitore a creatore e soprattutto abbiamo gli strumenti per personalizzarla, modellarla, farla assomigliare a noi stessi. Con tutti i rischi naturalmente che si corrono quando si tende ad usare un approccio troppo personale, primo fra tutti la tendenza a restare confinati nel proprio orticello: per cui si tende a consultare siti e documenti che sono in linea con le nostre convinzioni e che si limitano a rafforzarle in maniera pedissequa senza problematizzarle mai. O ancora il rischio che corriamo quando la nostra identità è ridotta a frammenti e a visioni particolari. Insomma è chiaro che non abbiamo solo vantaggi usando Internet, le problematiche sono tante e non vanno sottovalutate ma la tecnologia informatica è una delle tecnologie più democratiche che esistano. Le possibilità di partecipazione che oggi rende possibile non hanno mai avuto eguali prima, è vero che non tutti possono accedere alla rete (il digital divide è una realtà che andrà affrontata al più presto) ma tutti quelli che vi accedono possono, se vogliono, contribuire alla sua crescita. Le risorse che si trovano in rete non sono solo quelle che gli altri (privati, enti, società eccetera) mettono a disposizione, ma sono anche quelle che mette a disposizione ognuno di noi quando realizza un piccolo sito, invia contributi in un forum, crea un blog o usa degli strumenti di scrittura condivisa. Abbiamo già detto che oltre a rappresentare una risorsa per ricerche, tesine e saggi possiamo usare la rete per realizzare delle attività didattiche. Spesso si trovano affermazioni, riguardanti la Rete, che puntano l'attenzione sulla mole troppo grande di nozioni e informazioni che ci costringe a gestire. In effetti ci sono ambiti del sapere in cui, per arrivare al livello di conoscenza specialistica necessario ad orientarsi in maniera corretta al suo interno, occorrono anni di studi e conoscenze interdisciplinari di alto livello. Le cose da sapere sono talmente tante che è assolutamente impossibile

tenerle sempre tutte a mente. Diventa importante non tanto sapere qualcosa quanto saperlo trovare, non possiamo limitarci a memorizzare nozioni su nozioni, ma dobbiamo sviluppare le capacità di trovare le informazioni che ci servono e usarle di conseguenza. Dobbiamo essere capaci di fare sintesi, analisi, di assumere punti di vista particolari e punti di vista globali. I nostri studenti ne sono capaci?

Probabilmente no, il nostro compito come docente diventa allora quello di renderlo possibile. I nostri studenti già usano la Rete per realizzare delle ricerche, insegniamo loro a citare le fonti, a riconoscere i contesti in cui un certo materiale è stato elaborato, a distinguere tra quello che viene elaborato di sana pianta rispetto a ciò che invece è stato parafrasato e a distinguere la parafrasi dalla citazione testuale. Citare correttamente, indicare la fonte da cui si è presa una certa idea, argomentare distinguendo tra quello che si pensa e quello che si è letto... sono queste delle regole di onestà e correttezza intellettuale elementari, è opportuno farle presenti fin da subito agli studenti ed invitarli a seguirle. Per stimolare ed esercitare queste capacità di sintesi e di analisi si possono realizzare, con l'ausilio della LIM, delle attività stimolanti e divertenti.

Tra i tanti però che possiamo utilizzare a scuola due in particolare ci sembrano interessanti: i blog e i wiki.

## **I blog**

La parola è una contrazione di web-log (traccia su rete) e indica un diario online, i primi blog sono nati negli Stati Uniti nel 1997, qui in Italia hanno cominciato a diffondersi intorno al 2001. Sono degli strumenti a metà tra la comunicazione e la costruzione delle conoscenze. Alcuni sono estremamente personali e scritti magari da una sola persona, altri invece sono più generici e scritti da collettivi (espressione quindi di un gruppo di persone) o a cui contribuiscono più persone (ci possono quindi essere anche opinioni molto diverse tra loro). Il taglio comunicativo del blog viene deciso da chi lo gestisce. I più interessanti sono quelli che hanno un taglio di tipo informativo e che sono dedicati ad argomenti specifici. Alcuni di questi blog rappresentano delle fonti di informazione libere e indipendenti, spesso molto ben documentate, che integrano e qualche volta anticipano le notizie ufficiali. Pensate al caso del blogger italiano Gianluca Neri che tolse gli omissis dal rapporto sull'uccisione di Calipari a Baghdad, oppure ai blogger cinesi che rompono il muro di riservatezza costruito dalle autorità intorno alla Cina.

La scuola sta vivendo una stagione felice per quanto riguarda i blog. Ci sono blog di docenti dedicati alla materia che insegnano e usati per tenere aggiornati gli studenti sul programma e per dare informazioni ulteriori sulla disciplina. Il Ministero dell'Istruzione ha dedicato una iniziativa specifica ai blog con la creazione della piattaforma E-didablog (<http://www.edidateca.it/edidablog/>) dedicata ai blog didattici.

Ci sono blog su argomenti specifici che vengono usati alla stregua di forum, come luogo di discussione e di confronto virtuale. I blog hanno delle particolarità ovviamente. I contenuti (post) sono organizzati cronologicamente, i commenti ai post sono visibili solo aprendoli, non consentono quindi un'organizzazione dei contenuti molto complessa, non sono stati pensati per questo. Ma ovviamente si può supplire a tutto ciò assegnando delle parole chiave e dando dei titoli chiari.

La Lavagna Interattiva Multimediale, quindi, si può usare anche per esplorare blog insieme agli studenti. Abbiamo detto che alcuni blog rappresentano una alternativa alle fonti di informazione ufficiale. Un'attività semplice da realizzare e dal forte impatto didattico è il confronto fra un blog e un quotidiano online o un sito istituzionale.

Si sceglie un fatto di cronaca o un qualsiasi argomento di attualità, si aprono sullo schermo della LIM due finestre, sulla prima il blog e sulla seconda il quotidiano o il sito istituzionale, si analizza poi insieme agli studenti il modo in cui la notizia è raccontata e trattata, si distinguono le parti in cui viene fatto un semplice resoconto da quelli in cui è presente un commento o una opinione. Si usano gli strumenti della Lavagna per sottolineare ed enfatizzare porzioni di testo.

## **I wiki**

Anche i wiki sono una novità abbastanza recente della Rete ma già molto diffusa. Wiki è una parola hawayana che significa rapido e indica un software, accessibile da un sito, in grado di gestire documenti ipertestuali: su un wiki chiunque può inserire i propri contenuti e modificare quelli esistenti. Il software che gestisce il sito è in grado di tenere traccia delle modifiche, in caso di errori quindi si può sempre recuperare il lavoro perduto. Non tutti i wiki richiedono la registrazione, quindi i contributi possono essere anonimi, di solito sono presenti degli amministratori che ne controllano il buon funzionamento.

L'esempio di wiki più famoso è Wikipedia, l'enciclopedia libera online. L'enorme quantità di contenuti disponibili gratuitamente su questo sito sono il frutto di un sapere condiviso e di un lavoro di collaborazione molto forte. Chi contribuisce a Wikipedia mette a disposizione

della comunità le proprie conoscenze ed è disposto a far modificare quello che ha scritto da chiunque.

Da un punto di vista didattico un sito come Wikipedia rappresenta sia un luogo in cui reperire risorse sia un luogo in cui costruire conoscenze. Come docenti ci affascina in particolare la possibilità che viene data a chiunque di scrivere una definizione e di sottoporla al giudizio della comunità. Si può usare la Lavagna Interattiva Multimediale per gestire un'attività di questo tipo: cercare dentro Wikipedia le definizioni riguardanti la propria disciplina o l'argomento che in quel momento si sta studiando, giudicare insieme a loro la congruenza e completezza di queste definizioni e contribuire proponendo revisioni, integrazioni o l'introduzione di nuove voci.

Wikipedia non segue un piano editoriale definito, le voci sono frutto degli interessi dei suoi utenti e infatti trovate moltissime informazioni sulle cosiddette culture alternative (stili musicali, fumetti, tribù urbane), si può trovare, quindi, superficiale o incompleta in alcuni punti, ma è sicuramente una risorsa importante e in continua crescita.

Oltre che come strumento per costruire enciclopedie online, i Wiki possono essere usati per sviluppare contenuti in collaborazione. Rispetto ad altri strumenti analoghi ha dalla sua la rapidità di pubblicazione e l'enorme vantaggio che le modifiche non annullano il lavoro precedente, che viene, infatti, salvato e conservato per usi futuri.

Si può perciò usare un wiki per scrivere documenti a più mani. Usandolo magari per collaborare con altri colleghi di lavoro oppure facendolo usare agli studenti per lavori di gruppo in collaborazione con altre scuole. Ancora una volta il vantaggio della Lavagna Multimediale Interattiva è dato dalla possibilità di visualizzazione e manipolazione dei contenuti proiettati sullo schermo.

Nell'utilizzare la Lavagna non ci si limita agli aspetti e ai contenuti testuali della Rete. L'uso della Lavagna Interattiva Multimediale può servire anche per esplorare e analizzare video, immagini, registrazioni audio, musiche. La LIM permette di sfruttare tutte le potenzialità della Rete e il numero praticamente infinito di risorse che in essa si trovano, permettendo ai docenti come di indirizzare, guidare e controllare questa navigazione. Un Webquest realizzato tramite Lavagna Interattiva Multimediale consente al docente di intervenire in maniera più puntuale e precisa nella costruzione, ad esempio, delle stringhe di ricerca e nel controllo dei siti individuati.

L'aggiornamento del Blog di classe può essere fatto in maniera collettiva e la lettura dei commenti ai post diventa un momento di condivisione e riflessione.

L'aggiornamento del Wiki può diventare occasione di discussione e confronto, così come la lettura del Forum.

La consultazione delle Risorse (di qualsiasi tipo) viene fatta da tutti, un sito utile viene socializzato immediatamente. La stessa risorsa può essere discussa, analizzata, archiviata e confrontata con altre simili.

I Software possono essere usati direttamente insieme agli alunni e le spiegazioni e i suggerimenti di uso che vengono dati durante la lezione, permettono un uso individuale più efficace.

Insomma tutte le attività che possono trarre vantaggio dal fatto di essere fatte in gruppo e che offrono spunti di discussione interessanti possono essere realizzate con l'ausilio della Lavagna Interattiva Multimediale. Ancora una volta non si tratta di trovare nuove cose da fare ma di ri-adattare le normali attività didattiche, facendo in modo di trarre tutti i vantaggi possibili dal nuovo strumento che si sta usando.

L'approccio deve essere immersivo, la LIM non va considerata semplicemente l'evoluzione tecnologica e informatizzata della vecchia lavagna di ardesia, ma un nuovo "ambiente" con cui arricchire le nostre aule e da usare per rendere l'apprendimento un viaggio stimolante e un' occasione di crescita e di scambio tra docenti e discenti.

## CAPITOLO 6

### L'ETICA NEL FUTURO DELLA FORMAZIONE SCOLASTICA

Nell'era delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione diventiamo sempre più "persone elettroniche" e forse non mettiamo a fuoco con sufficiente lucidità e chiarezza i problemi etico-filosofici che questa trasformazione antropologica comporta. In questo senso la scuola e i suoi operatori culturali sono sollecitati ad elaborare qualche criterio di orientamento valoriale (una sorta di "avviso ai naviganti") rivolto ai giovani, che sono i più attratti e i più entusiasti utilizzatori della tv e di Internet, ma anche i più esposti alla videocrazia e all'Internetmania. Per questo gli insegnanti sono chiamati ad elaborare schemi interpretativi finalizzati alla comprensione delle trasformazioni in atto nella società contemporanea e a formulare ipotesi, come compito scientifico e morale sul futuro della formazione scolastica partendo dall'osservazione e dall'approfondimento attento dei mutamenti del sistema sociale che sono direttamente riconducibili all'affermazione delle nuove tecnologie.

La rivoluzione multimediale, in tutte le sue ramificazioni, sta producendo un mutamento epocale che va ben oltre la novità dei diversi strumenti di comunicazione (televisione, computer, Internet, ecc.): essa è portatrice di una "Weltanschauung", di una filosofia, che genera un nuovo tipo di uomo e di società. In questo senso essa chiama in causa direttamente la responsabilità della scuola come luogo deputato alla formazione e quella dei docenti come operatori culturali dell'istituzione formativa che cambia in una società che si trasforma radicalmente. Come sostiene Domenico Parisi, "per sua natura l'istituzione 'scuola' è in presa diretta con la società in quanto prepara a vivere nella società. Perciò ogni tipo particolare di società richiede il suo tipo particolare di educazione e di scuola. Se la società cambia la scuola deve cambiare. Se la scuola non cambia mentre la società cambia, è inevitabile che la scuola entri in una crisi radicale. Essa prepara i ragazzi a una società che non c'è. E' necessario, quindi, anche da parte dei docenti affrontare il problema dell'impatto delle nuove tecnologie sul sistema scolastico con l'intento di contribuire in modo critico e problematico al dibattito sul rapporto tra la scuola e la multimedialità nell'ottica dell'esigenza del rinnovamento culturale che, alle

soglie del Duemila, investe la principale istituzione formativa pubblica in un'epoca di cambiamenti epocali, che sono anche mutamenti in senso etico.

Che la scuola non possa e non debba contrastare, ma anzi favorire la rivoluzione telematica attraverso le vecchie e le nuove tecnologie della comunicazione (rappresentate rispettivamente dalla televisione e dal computer) è un fatto scontato, che passa però attraverso atteggiamenti contrastanti nei docenti: di ottimismo, slancio, entusiasmo ed esaltazione in alcuni, di pessimismo, pregiudizio, opposizione, resistenza e rifiuto in altri. I limiti del progetto ministeriale sulla multimedialità nella scuola sono evidenti, per la limitatezza degli investimenti finanziari (che non hanno altra pretesa se non quella di introdurre "semi" di multimedialità) e perché veicola una concezione semplicemente strumentale delle nuove tecnologie: la multimedialità come strumento metodologico di una didattica innovativa. Le nuove tecnologie che hanno trasformato gli uffici e le fabbriche, trasformeranno anche la scuola. Ma questa non è né un ufficio né una fabbrica: è il luogo dell'istruzione e della formazione, in cui si deve guardare con curiosità e interesse, ma anche con sospetto, o comunque con rigore epistemologico ed etico alla rivoluzione digitale. Perché il computer da strumento tecnologico si è ormai trasformato in un fatto culturale, portatore di una visione del mondo. Il calcolatore e la rete Internet sono uno strumento potente, ma non solo. Come mezzo di lavoro sono utilissimi, ben più problematico è il discorso sul loro valore culturale, in quanto essi consentono non solo una maggiore comprensione della realtà, ma anche una sua ricostruzione globale in termini di senso e di valore. In quest'ottica le sfide vere e forti poste alla scuola dall'innovazione tecnologica sono quelle che si combattono sul piano culturale globale. Dalla rete telematica nascono nuovi problemi, problemi epistemologici e problemi etici. E' la filosofia della telematica, che pone la questione del peso della tecnica nel destino del genere umano. Problema che trova diverse risposte nei filosofi: in Emanuele Severino, ad esempio, che "a tenere alto l'allarme per il pericolo, a suo avviso fatale, che le parti si invertano, rendendo l'uomo schiavo delle sue macchine".

Internet, quindi, per la cultura scolastica è qualcosa di più di una nuova sfida tecnologica. E' una sfida euristica che rivela una dimensione che supera il riduzionismo tecnicistico della multimedialità e della telematica e pone interrogativi di senso e di valore che aprono i nuovi orizzonti dell'epistemologia e dell'etica del cyberspazio. La cultura critica di una scuola rinnovata non può sottrarsi al compito di rispondere a questi interrogativi per fornire agli studenti punti di riferimento per la discussione sulla società dell'informazione e della comunicazione, con lo scopo di allargare gli orizzonti, in quanto

attraverso le nuove tecnologie si entra "in un universo noetico e culturale diverso". Il progetto culturale della nuova scuola deve porsi quindi il problema della ricostruzione di un'etica per le nuove generazioni, che non può prescindere dalla novità della globalizzazione culturale in atto. Secondo alcune indagini, infatti, gli adolescenti e i giovani di tutto il mondo sono sempre più uguali: hanno gli stessi gusti e condividono opinioni, obiettivi e valori, modellati dalla musica, dai film, dalla televisione e, in misura crescente, dalle reti telematiche. La globalizzazione della cultura giovanile è un fenomeno che si sta imponendo rapidamente ed esige, quindi, una riconsiderazione significativa degli orientamenti formativi della scuola, a partire dalla problematizzazione dei nodi etici dei mezzi telematici e multimediali, che hanno e avranno un peso sempre più rilevante nella vita di ciascuno di noi. Per ora, e auguriamoci per sempre, Internet e qualsiasi altro congegno analogo sono e fanno soltanto ciò che vogliamo noi. Il punto è proprio questo: che cosa vogliamo che sia la rete e soprattutto che cosa vogliamo farne? Qualsiasi risposta meditata presuppone, quindi, la conoscenza esatta di ciò che la rete effettivamente è, delle sue possibilità attuali e di quelle prevedibili, ma anche dei vantaggi e dei rischi che possono derivarne: bisogna mettersi nelle condizioni di saper distinguere le certezze dalle dicerie, le illusioni dalla realtà. Ma questo si può fare soltanto ascoltando e confrontando informazioni, spiegazioni e opinioni di competenti. Una scuola vera è una scuola che accetta la sfida del cambiamento senza distruggere quanto di buono vi viene realizzato da pratiche didattiche animate da passione pedagogica e culturale, pur in un clima sociale di disattenzione generale da parte dell'opinione pubblica rispetto ai temi della formazione e di catastrofismo scolastico indotto dai media.

Lavorare a scuola sui contenuti culturali veicolati dalle reti telematiche significa affrontare anche problemi di ordine metodologico, cioè capire come si costruiscono le competenze rivolte a cogliere i risvolti e le ricadute culturali delle nuove tecnologie, a capire quali strumenti didattici sono da mettere in campo da parte dei docenti, in un contesto di innovazione tendenziale che vede il mutamento dei paradigmi di apprendimento a cui siamo abituati e il cambiamento della stessa scuola e della struttura dei saperi, nella direzione - che è ancora ben lontana dall'essere raggiunta - della "iperscuola" di una scuola cioè che potrebbe essere inserita e collegata tramite l'uso della telematica a tutta una serie di risorse che sono situate fisicamente in luoghi anche lontanissimi, per esempio per consultare gli archivi delle più importanti biblioteche, oppure per dialogare tramite posta elettronica con alunni e insegnanti di altre scuole,

magari all'estero, nel contesto di un progetto formativo comune e degli "ipermedia" capaci di ribaltare il tradizionale rapporto tra bambino e adulto, tra allievo e docente.

## CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nonostante recentemente siano stati presi numerosi provvedimenti in favore dell'introduzione delle nuove tecnologie nella scuola, la piena integrazione delle TIC nella didattica è ancora rara. Solitamente le attività didattiche prevedono l'utilizzo di Internet come strumento di informazioni e di comunicazione, piuttosto che come mezzo per una didattica interattiva.

Dove le nuove tecnologie sono state applicate in modo appropriato, si è assistito ad un atteggiamento più positivo verso la scuola tra i discenti, grazie anche alla varietà di progetti, attività ed esercizi che l'utilizzo del computer consente: chi apprende è infatti messo nella posizione di scegliere un proprio percorso conoscitivo, e gli ipermedia permettono nuovi approcci alla conoscenza.

Un'indagine ha rilevato l'esistenza di difficoltà nella preparazione dei docenti per integrare le tecnologie in classe:

- Molti docenti, pur avendo accesso alle tecnologie a scuola, dichiarano di non farne uso nella didattica;
- La maggior parte degli insegnanti si sente impreparata ad utilizzare le risorse tecnologiche, in particolare quelle correlate con l'uso del computer;
- Nonostante l'importanza attribuita alla tecnologia nell'istruzione del docente, in molti college non viene considerata nell'esperienza di preparazione all'insegnamento;
- Le istituzioni scolastiche investono più sull'acquisto di hardware e software che sulla preparazione dei docenti;
- La maggior parte delle attività svolte con i computer riguardano la meccanica nel loro uso, più che l'integrazione della tecnologia all'interno del curriculum;
- Manca da parte dei docenti una reale comprensione dell'uso curriculare della tecnologia e delle risorse che la tecnologia può offrire per migliorare molti aspetti del loro lavoro.

Questa indagine ha dimostrato chiaramente come l'introduzione delle nuove tecnologie nella scuola non si traduca automaticamente in un loro uso sereno e confidenziale, ma che anzi spesso i computer vengano relegati al ruolo riduttivo di strumenti che bisogna imparare ad usare e non siano assolutamente integrati nella pratica didattica, che continua ad essere svolta secondo le modalità tradizionali.

A queste errate interpretazioni dell'uso delle nuove tecnologie nella scuola, si affiancano i problemi oggettivi che l'introduzione dell'ambiente ipertestuale può portare con sé: i nodi e le innumerevoli direzioni che l'ipertesto consente di prendere possono provocare nell'utente un senso di disorientamento, dovuto alla pluralità di scelte possibili, ad un sovraccarico sia emotivo, causato dalla esigenza di effettuare continuamente delle scelte, sia cognitivo, per il rischio che l'eccesso di informazioni faccia perdere di vista l'obiettivo della ricerca; inoltre c'è la possibilità che l'obiettivo principale dell'ipermedia, cioè di unificare diversi concetti e rendere le loro connessioni immediate, sia vanificato proprio dalle sue caratteristiche, in quanto l'estrema ricchezza del materiale può portare ad una lettura solamente superficiale.

## **Bibliografia**

Roberto Maragliano, *Manuale di didattica multimediale*, Bari, Laterza, 1996  
AA.VV., *Computer, scuola e sapere*, «Telèma», IV, 1998.

Cantoni L., Di Blas N., *Teoria e pratiche della comunicazione*, Apogeo, Milano 2002.

Maragliano, R., *Tre ipertesti su multimedialità e formazione*, Editori Laterza, Roma-Bari 2000.

Maragliano, R., (1994), *Manuale di didattica multimediale*. Laterza, Roma-Bari 2004.

Maragliano, R., (a cura di), *Pedagogie dell'e-learning*. Laterza, Roma-Bari 2004.

Pierluigi Ellerani "Costruire e cooperare con le nuove tecnologie"

Corrado Petrucco "Mappe concettuali per la ricerca di informazioni in internet"

Biondi Giovanni "A scuola con la lavagna interattiva multimediale"

## **Sitografia**

Motore di ricerca: Google - Virgilio

<http://scuoladigitale.cefriel.it/LIM-HOME>

Documentazione sulle LIM a cura dell'Ufficio Scolastico per la Lombardia.

LIM - Lavagna Interattiva Multimediale

<http://www.rivistapragma.it/pragma/ventisette/15.HTM>

Il computer per insegnare ad apprendere

[http://www.mediamente.rai.it/mediamentetv/learning/corsi/0002c4\\_3.asp](http://www.mediamente.rai.it/mediamentetv/learning/corsi/0002c4_3.asp)

Articolo sull'uso didattico delle LIM di Roberto Gagliardi.

Lezione di Lauro Colasanti sull'uso del computer in attività didattiche.