

**Corso di perfezionamento**

**Strategie didattiche per promuovere un atteggiamento positivo verso la  
matematica e la fisica**

Laboratorio 2  
**DIDATTICA E TECNOLOGIA – e-learning**

**Dania Dazzini**

## **Nota introduttiva**

La scelta dell'argomento del secondo laboratorio è scaturita dal desiderio di approfondire un argomento di notevole interesse per me: la didattica supportata dalla tecnologia.

Nell'ambito del corso è emerso come l'essere noiosa sia uno fra i difetti che gli studenti maggiormente attribuiscono alla matematica.

Allora perché non pensare di render loro più gradevole la materia anche ricorrendo all'uso delle tecnologie?

Se è vero che l'uso del computer in ambito matematico agevola lo spostamento dell'attenzione dai prodotti ai processi, facilita l'acquisizione di rigore formale, che è vissuto come 'normale' se richiesto da una macchina, è altresì vero che la didattica supportata da pc risulta gradevole alla maggior parte dei ragazzi.

Ma perché ai ragazzi piace in generale la multimedialità?

Quali sono le conseguenze, in termini di perdite/potenziamento di capacità intellettive che possono scaturire dall'uso delle tecnologie in ambienti di apprendimento?

Sempre nelle lezioni del corso si è sottolineato come un apprendimento basato su esperienze di gruppo e di cooperazione sia più duraturo.

E' possibile ed in che termini utilizzare la didattica multimediale a supporto di questi nuovi modelli di apprendimento?

## **La società multimediale**

È ormai evidente come i media abbiano acquisito un ruolo centrale nell'esperienza umana. Le condizioni materiali della comunicazione e della conoscenza sono mutate<sup>1</sup>, e insieme a queste e con queste mutano le forme del sapere umano. Televisione, computer, internet sono i nuovi apparati di conoscenza, i simboli di un nuovo regime mentale caratterizzato da fluidità, contaminazione e interattività.

Il cambiamento mentale nelle relazioni spazio-temporali, che è andato progressivamente maturandosi con l'utilizzo della rete, sta trasformando l'identità sociale e quella individuale del singolo. A mano a mano che le tecnologie informatiche o della comunicazione si diffondono, i modelli di lavoro, la vita familiare, gli svaghi, il tempo libero, e persino il modo in cui l'uomo percepisce sé stesso sono destinati a subire importanti trasformazioni. E sfuggire a questa influenza appare impossibile.

Ai media non si può sfuggire e oggi essi decidono della nostra capacità o incapacità di dare senso al mondo in cui viviamo. Nella costruzione della nostra identità<sup>2</sup>, nella formazione delle

<sup>1</sup> Maragliano R., *Nuovo manuale di didattica multimediale*, Laterza, Roma-Bari, 1999

<sup>2</sup> Le nuove tecnologie aprono uno spazio inedito che Levy chiama "spazio del sapere". La costruzione dell'identità è sempre più un processo sociale è il risultato di un processo di socializzazione di valori condivisi, norme di comportamento e conoscenze che permettono al soggetto di sentirsi parte di un gruppo

nostre esperienze, nella continua e spesso insoddisfatta ricerca dei significati del mondo, i media ci offrono punti di riferimento per noi a volte essenziali, senza i quali ci sentiremmo inevitabilmente persi: non facciamo altro che spostarci dentro e fuori dallo spazio mediale, da una connessione all'altra, dalla radio al giornale, dal telefono al libro, dallo stereo a Internet, dal computer alla televisione.

L'idea che ogni strumento, ogni *medium*<sup>3</sup>, produca effetti psicologici e sociali e induca forme di consapevolezza diverse e nuove modalità di pensiero, indipendentemente dal messaggio che veicola, era già sostenuta trent'anni fa da McLuhan<sup>4</sup>, ed è tuttora attuale.

Le nuove tecnologie si presentano come orientate a garantire la libera circolazione delle risorse culturali, offrono possibilità inedite e diffuse di interazione comunicativa, di accesso alle informazioni e persino di apprendimento collaborativo, consentendo di avvalersi di strumenti multimediali (testi, parlato, musica, immagini) per soddisfare la realtà mutante dei gusti, delle preferenze e delle inclinazioni di ciascuno.<sup>5</sup>

L'esplosione di canali comunicativi supportati dalle nuove tecnologie diversi da quelli tradizionali, quali la parola e la scrittura, oltre a metterci di fronte ad una realtà completamente nuova<sup>6</sup>, basata sull'interscambiabilità di nozioni tra utenti, sulla simultaneità e sull'interattività, ha determinato nuove riflessioni, soprattutto sulla minore o maggiore capacità di coinvolgimento dell'utente in un processo in cui egli sia al tempo stesso attore e creatore. Del resto non sono pochi gli studiosi che considerano le nuove tecnologie una sorta di Giano bifronte.

A volte la multimedialità è intesa con valenza negativa, accade che si identifichi l'averne il molti mezzi a disposizione con l'averne troppi<sup>7</sup>, con la paura che sotto la veste accattivante di

---

sociale, di riconoscersi e di essere riconosciuto. Levy P., *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*, Feltrinelli, Milano, 1996 p. 159.

<sup>3</sup> Si parla di *Medium* perché la realtà non mai immediata, prende forma sempre attraverso varie e complesse mediazioni. La specie umana, nella sua propensione adattativa, inventa aree di negoziazione simbolica, mondi di transizione, luoghi di "quasi simbiosi" tra io e realtà, in cui prendono forma le chiavi di lettura che danno senso alle cose. L'uomo dunque definisce se stesso ed il proprio mondo attraverso un continuo, incessante gioco di negoziazioni, stipulazioni e messe a punto; è immerso in una dinamica fluida, oscillante, di significati più o meno stabilmente condivisi o sottoposti a successive negoziazioni. Calvani A., *Manuale di tecnologia dell'educazione. Orientamenti e prospettive*, ETS, Pisa, 2004

<sup>4</sup> Cfr. McLuhan M., *Gli strumenti del comunicare*, Garzanti, Milano, 1986, Secondo lo studioso tutte le tecnologie e quindi tutti i media possono essere considerati come estensioni specializzate delle funzioni psichiche e mentali dell'uomo. Essi hanno effetti sui sensi, perché tutti fanno appello all'uno o all'altro dei sensi per poter operare. Inoltre l'utilizzazione dei media o dell'insieme dei media può portare a lungo andare a una forma di assoggettamento che può sconvolgere l'equilibrio del rapporto dei sensi fra di loro. Alcuni dei sensi sono sollecitati, altri quasi atrofizzati.

<sup>5</sup> Devoti A. G., *Educazione e tecnologia. Per una prospettiva antropocentrica*, ETS, Pisa, 2005

<sup>6</sup> La storia dell'uomo e dei suoi saperi ha conosciuto altre fasi di radicale revisione delle forme comunicative, e quindi dei modi d'essere, di esperire, di conoscere, sia individuali che collettivi: con la nascita della scrittura, con lo sviluppo della stampa, con l'invenzione delle macchine per la trasmissione e la riproduzione sonora. Ora stiamo vivendo la fase del passaggio al multimediale. Maragliano R., *op. cit.*

<sup>7</sup> È come se usando parole tipo tecnologia o media ed associandole a comportamenti psichici confermassimo l'impressione di sentirci privati di alcune nostre facoltà e ci lamentassimo per questa rinuncia. (tecnologie come auto-amputazione ed anche un'estensione del nostro corpo)

una “democratizzazione dell’informazione” si nasconde una nuova e ancora più inquietante forma di potere grazie alla quale chi detiene la proprietà dei mezzi farebbe passare solo e sempre i propri messaggi. Ma in realtà, sostiene Calvani<sup>8</sup>, i rischi dipendono dal fatto che si continua a parlare dell’uomo e della sua evoluzione isolandolo dal rapporto con la tecnologia ed in senso lato dalla tecnocultura di cui è parte.<sup>9</sup> Dunque non si deve lasciare che la pluralità di voci derivante dall’esistenza di molti canali ci spaventi: multimedialità digitale può significare anche alleanza e dialogo tra più codici, dentro il medesimo ambiente o tra più ambienti. La moltiplicazione dei mezzi favorisce la moltiplicazione delle intelligenze, dei linguaggi, delle componenti diverse di ciascuna personalità individuale: la moltiplicazione-differenziazione dei mezzi, la pluralità delle voci disponibili, non chiudono, bensì aprono mente e spirito.

### **Educazione e tecnologia**

I cambiamenti che avvengono nel mondo educativo alle volte si attivano spontaneamente, come prodotto di una riflessione interna alle teorie pedagogiche, alla filosofia dell’educazione od in rapporto a cambiamenti di natura filosofica o epistemologica; altre volte sono sollecitati dalle nuove richieste che la società avanza all’educazione; altre volte ancora, in modo più specifico, sono stimolati dalle trasformazioni tecnologiche stesse, sia in senso diretto, in quanto le tecnologie favoriscono dei cambiamenti nei luoghi dell’educazione, sia in forma indiretta nel senso che le tecnologie, come detto, pervadono la società e questa a sua volta condiziona la scuola<sup>10</sup>.

L’avvento delle nuove tecnologie spinge dunque la scuola a muoversi, e di fronte a questa chiamata la scuola non può restare impassibile né può continuare a rifugiarsi dentro un’immagine di conoscenza e di esperienza che appartiene ad un’altra epoca. Non sarà sufficiente ammodernare l’apparato delle risorse tecniche per la didattica, ma sarà necessario accogliere e legittimare gli stili di pensiero e di azione che sono propri del nuovo campo.<sup>11</sup>

La chiave di svolta potrà essere l’assumere i media non come *veicoli* ma come *ambienti* del sapere, del saper fare, dell’essere, del sentire; non dunque strumenti per trasmettere un qualcosa che è già dato, ma come agenti di una nuova sensibilità culturale, sociale, existen-

---

<sup>8</sup> Calvani A., 2004, *op. cit.*

<sup>9</sup> Lo stesso Bruner descrive il processo dell’uomo come una evoluzione per protesi implementata attraverso la costruzione di dispositivi chiamati “amplificatori culturali” (motori: leve, ruote, coltelli ; sensori: segnali, fumo, radar, cuffie; cognitivi: linguaggio, teorie, modelli). L’uomo, questa sembra essere una caratteristica fondamentale della sua storia, riveste il proprio habitat di dispositivi o congegni fisico e/o simbolici che vengono continuamente manipolati, contaminati, trasferiti, trasfigurati, all’interno di un complesso sistema di giochi e significati. Calvani A., 2004, *op. cit.*

<sup>10</sup> *Ibidem*

<sup>11</sup> Maragliano R. *op.cit.*

ziale. Il mezzo telematico è diventato infatti un ambiente nel quale avvengono fenomeni di varia natura, informativa, comunicativa, ludica, ma anche esperienze di apprendimento.

Ma negli stessi ambienti educativi, rileva Devoti<sup>12</sup>, è scarsa l'attenzione per la circolarità, la complessità e la totalità dei processi che l'uso delle tecnologie mette in moto.

L'alta tecnologia, cambiando il rapporto con il mondo esterno e introducendo nuovi schemi relazionali, ridisegna anche i modelli educativi di comunicazione del sapere, oltre alle metodologie di acquisizione delle conoscenze medesime. Da una trasmissione lineare e monodirezionale offertaci dal libro o anche dalla televisione si sta passando ad una non lineare e multimediale, capace di imporre nuovi modelli di riferimento. Si passa ad una visione del sapere come qualcosa di costruito insieme: cooperazione, collaborazione e interattività diventano le caratteristiche principali del nuovo quadro culturale del fare e di fruire cultura.

E proprio perché l'educazione riguarda la preparazione delle menti all'interazione col mondo, il rendere la persona in grado di saper essere, saper comprendere e trasformare attivamente la realtà in cui vive, risulta evidente la necessità di insegnare ai ragazzi come muoversi dentro ai media.

È chiaro che l'innovazione delle tecnologie dell'educazione non è né sarà il fine dell'educazione. Le tecnologie nuove e vecchie saranno i mezzi di cui l'educazione sceglierà di servirsi per il raggiungimento del fine o dei fini da essa posti. Non solo. All'educazione competerà sempre la libertà fondamentale di decidere di non avvalersene qualora i fini prescelti non lo rendano necessario, per non assecondare, anche involontariamente, la logica dell'impiego sempre, dovunque e comunque delle opportunità offerte dal cybermondo<sup>13</sup>.

Ma non potrà il mondo dell'educazione ignorare l'esistenza dei nuovi scenari della conoscenza: in caso contrario tra scuola e società il contrasto diverrà sempre più insanabile così come il conflitto tra le forme di conoscenza e di esperienza dei giovani e quelle di chi provvede alla loro formazione. "Come potrebbe un bambino figlio della multimedialità,- scrive Maragliano<sup>14</sup>- abituato a giocare, scrivere, disegnare e talvolta a comunicare con il suo computer di casa riconoscersi nelle attività di una scuola che prescindessero dall'uso di quello che ormai per lui è compagno, interlocutore, finestra sul mondo, veicolo per un'infinità di viaggi? Come potrebbe chi è incaricato di formarlo prescindere dalla forma che l'esperienza e la conoscenza stanno sviluppando in lui, per effetto della familiarità acquisita col cyberspazio? Come potrebbe dialogare con il mondo d'oggi una scuola che non sapesse che non volesse utilizzare ciò che la tecnologia offre allo sviluppo della conoscenza e della coscienza degli individui e dei gruppi, al di là di ogni distinzione di sesso, di razza e di collocazione geografica?"

---

<sup>12</sup> Devoti A. G., *op. cit.*

<sup>13</sup> Devoti A.G. *op. cit.*

<sup>14</sup> Maragliano, *op. cit.* pag. 13

Educazione e tecnologia: questi due ambiti possono e debbono interagire. Il loro abbinamento può avvenire in una molteplicità di forme che prospettano un valore aggiunto per entrambe le parti.<sup>15</sup>

Ma per ora la scuola e la comunicazione sociale appartengono a due mondi diversi, quasi opposti. “L’una rappresenta l’alternativa all’altra, e, si direbbe, vive di questa alterità.”<sup>16</sup>

Del resto questa posizione non è priva di giustificazioni: sul piano storico ha dalla sua la forza della tradizione, sul piano filosofico il potere dell’alfabetismo che si ipotizza superiore al potere delle altre forme conoscitive, sul piano etico rivendica la logica del dovere e dello sforzo, che darebbe alla formazione garanzie maggiori di quelle offerte dalla logica del piacere. Raramente si riflette sul fatto che anche il libro rappresenta un medium tecnologico, un interposto all’apprendimento dentro il cui orizzonte entrano in un rapporto dialettico la componente della standardizzazione (propria della produzione a stampa, che garantisce omogeneità) e quella della personalizzazione (propria degli atti individuali di lettura, che garantiscono soggettività).

Spesso si pensa che le macchine possano andar bene per apprendimenti di tipo informale, centrati sulle logiche della partecipazione, dell’immersione e, appunto, della complicità, ma non per apprendimenti di tipo formale, quelli tipicamente scolastici, che richiedono sforzo, impegno, astrazione. La riproposizione acritica di questo modo di vedere porterebbe a confinare l’uso del computer nella sua originaria personalità di strumento per contattare ed elaborare conoscenze sotto forma di calcolo, escludendo di metterne in gioco le prerogative di ambiente per una nuova epistemologia caratterizzata da personalizzazione, condivisione, connettività, integrazione e piacere. Non va sottovalutato però il fatto che per il giovane, per la sua parte mondana (non scolastica), il computer è altra cosa e dunque proporglielo ridotto, in sede didattica, a questa sola identità di strumento per programmare operazioni di calcolo (con i numeri ovviamente, ma anche con i testi, le immagini ecc.) non farebbe che aumentare il carico di alienazione dell’attività scolastica<sup>17</sup>.

<sup>15</sup> Si può pensare infatti di :

educare *nella* tecnologia: visto che questa è dovunque intorno a noi, si intreccia inevitabilmente con ogni processo acquisitivo per cui negarla sarebbe ignorare una grossa parte della realtà che ci circonda. Qualunque processo educativo in quanto collocato nella realtà di oggi è nella tecnologia;

educare *alla* tecnologia, facendone l’oggetto del progetto educativo;

educare *con* la tecnologia: avvalendosi di apparati tecnologici sia sotto forma di computer audiovisivi ecc, ce di pacchetti predisposti per l’apprendimento;

studiare l’educazione *per mezzo* della tecnologia : elaborando dati al computer, utilizzando tecniche e tecnologie per analizzare il comportamento di un insegnante (es. videoregistrazioni come nel microteaching);

studiare l’educazione *subspecie* tecnologia, cioè studiare gli ambienti formativi come complessi di apparati strumentali o configurazioni di sistemi per i quali possono valere modelli tecnologici;

*progettare tecnologicamente* l’educazione applicando principi ed atteggiamenti tecnologici all’organizzazione di ambienti educativi. Calvani A., 2004, *op. cit.*

<sup>16</sup> Maragliano R. *op. cit.*

<sup>17</sup> L’istruzione ed educazione puntano alla costituzione dell’io *epistemico*, coincidente con i saperi e i valori codificati, in base ai quali l’individuo assume una cittadinanza scientifica, politica, morale, religiosa ecc.; mentre le tecnologie dell’informazione-comunicazione interessano e coinvolgono soprattutto l’io *psicologico*,

E invece la formazione deve necessariamente aprirsi a tutte le esperienze conoscitive: il medium libro può essere riqualificato dentro il contesto più ampio dei media. Solo in questo modo la scuola potrà conoscere meglio e affrontare la sua zona oscura, in cui albergano monotonia, rigidità, non-comunicazione, disagio per tutto ciò che è mondano.

Ma perché il multimedia piace al giovane d'oggi? Gli piace perché ci si immerge, perché gli tiene occupate zone corporee (e mentali) più estese di quelle occupate dalla lettura, perché lo vincola ad un rapporto di complicità<sup>18</sup>. Allo stesso modo il computer, ai suoi occhi, è qualcosa di più e di diverso da un semplice mezzo: è simile ad un compagno con cui vive le sue esperienze e le sue conoscenze: il gioco, lo studio, le comunicazioni. Un compagno con cui solidarizzare e dal quale ricavare risorse molto più ampie di quelle tradizionalmente attribuite alla logica cognitiva, in quanto intimamente intrecciate con aspetti affettivi, immaginativi e proiettivi.

L'apprendimento multimediale opera dunque per *immersione*, l'apprendimento monomediale per *astrazione*<sup>19</sup>.

Il testo scritto ferma le parole e le cose, le traduce in modello visivo, ed è a questo che si deve adeguare il lettore. Nella lettura un solo senso viene saturato, la vista, e attraverso la vista tutto passa. Inoltre chi si impossessa di un testo tende a pensare come quello: la sua mente è portata a chiudersi della stessa chiusura del testo e il livello di partecipazione risulta subordinato al compito di adeguazione al testo stesso.

Nelle nuove macchine, invece, il contesto di produzione e d'uso fa tutt'uno con il messaggio, non ci sono confini tra l'uno e l'altro. L'immersione è appunto il riflesso dell'impossibilità di distinguere nettamente messaggio e contesto, ed anche di separare pregiudizialmente il ruolo dell'oggetto rispetto a quello del soggetto che entra in rapporto con esso. Ci si immerge in un programma televisivo o in un buon prodotto multimediale in modo diverso da come si legge un libro. Il livello di saturazione sensoriale è relativamente più basso ma la partecipazione dell'utente tende ad essere assai più alta.

Dunque, abbiamo sul tavolo due schemi di apprendimento e due diversi modi di collegarli. L'adulto fa prevalere l'astrazione sull'immersione, il soggetto in crescita fa prevalere l'immersione sull'astrazione. Sarà allora compito dell'educatore individuare i 'luoghi intermedi', tipici del passaggio da una concezione monomediale ad una concezione multimediale del sapere, dove è possibile l'incontro fra l'antropologia dell'adulto e l'antropologia del giovane. Così, si potrà, a seconda dei casi, maturare un rapporto immersivo con un insieme di testi scritti e usare categorie di astrazione per costruire il significato di un insieme di documenti audiovisivi, o anche far giocare i due paradigmi in un rapporto

---

cioè l'insieme di schemi, procedure e abitudini che assicurano l'adattamento dell'individuo al mondo materiale. Maragliano R. *op. cit.*

<sup>18</sup> *Ibidem*

<sup>19</sup> «È su questo terreno che registriamo il più grosso elemento di frattura tra il modo di essere di noi *adulti*, e il modo di essere dei *bambini* e dei *giovani*. Noi abbiamo imparato a subordinare l'ascolto alla visione, l'astrazione all'immersione; loro arrivano all'astrazione dall'immersione.» Maragliano R. *op. cit.* p. 35

di parità per muoversi dentro uno spazio multimediale. Procedure e atteggiamenti, questi, che spesso caratterizzano il modo con cui i giovani stanno in rapporto con le macchine della conoscenza.

Le nuove tecnologie potranno, dunque, cambiare la scuola dal suo interno nella misura in cui saranno accompagnate da un insieme di fattori culturali, sociali, economici, oltre che metodologico didattici e organizzativi.

### **Il rapporto mente-media**

Il ruolo che i media assumono nella percezione della realtà, nella costituzione di atteggiamenti e di valori, nella formazione nel suo insieme è, come detto, assai rilevante. I media mettono in crisi le nostre abitudini di pensiero, la nostra concezione del mondo, provocano una rottura nella struttura dei linguaggi e nel rapporto con il reale. I nuovi figli della multimedialità rispetto a noi, figli della tv, hanno nuovi schemi mentali, nuovi linguaggi e nuovi modi di interagire con le macchine<sup>20</sup>.

L'analisi delle dinamiche cognitive che possono intercorrere tra la mente ed il medium è un affascinante campo di indagine della ricerca psicologica odierna. Se pure è molto difficile definire le differenti articolazioni in cui può svilupparsi il rapporto mente-medium, è tuttavia necessario cercare di elaborare riferimenti che possano in particolare aiutare a differenziare le situazioni tipiche in cui le tecnologie educative diventano di fatto diseducative.

L'analisi storica mostra esempi di rilevante evidenza della complessità di questa relazione.

La storia della scrittura ad esempio è illuminante. Nel momento in cui scriviamo estroflettiamo una parte delle nostre attività cognitive; in questo modo il sistema uomo-scrittura, appoggiandosi al supporto esterno, si rende più affidabile; allo stesso tempo, però, questa 'stampella' indebolisce l'equivalente funzione interna alla mente, disattivandola. È anche vero però che l'estroflessione cognitiva non è l'unica modalità di interazione mente medium e le dinamiche mente-medium possono svolgersi nel tempo con vari esiti, in alcuni casi scarsamente prevedibili.

Platone, ad esempio, che deprecava la scrittura in quanto causa di perdita delle capacità mnemoniche, non poteva immaginare che la sua diffusione avrebbe favorito lo sviluppo di capacità mentali nuove, di forme di pensiero specifiche della cultura occidentale. L'impiego del nuovo medium-scrittura, infatti, consentì da un lato lo sgravio di un determinato carico cognitivo ma, offrendo un supporto fisico (visibilità del testo scritto) alla mente, aprì la strada a nuove pratiche cognitive (esame retrospettivo sul linguaggio, con conseguente sviluppo del pensiero analitico). Quanto è avvenuto con la scrittura si ripete oggi con l'avvento dei nuovi media; in molti casi l'impiego delle nuove tecnologie comporta forme similari di estroflessione cognitiva. La mente che estroflette, trovando nella tecnologia una valida stampella, sicuramente guadagna in comodità ed efficienza ma non soddisfa le esigenze educative che all'opposto richiedono che la mente si attivi e mantenga un suo adeguato impegno cognitivo.

---

<sup>20</sup> Calvani A. (2004), *op.cit.*



Il punto allora è di stabilire un contatto tra le esigenze più propriamente *ergonomiche* (alleggerire al mente, rendere più agevole il suo funzionamento) e quelle della *formazione* (consentire alla mente un coinvolgimento cognitivo di buon livello per farla crescere).

Calvani<sup>21</sup> ha proposto un modello per rappresentare le principali modalità di interazione mente medium, articolandole in sei tipologie:

- Assorbimento cognitivo provocato dall'interfaccia che può distogliere la mente dal confronto con il compito;
- Possibilità di disattivazioni cognitive di funzioni interne già acquisite;
- Possibilità di consolidamento di abilità mentali già esistenti, almeno embrionalmente, attraverso la ripetizione variata in ulteriori contesti.
- Possibilità per la mente di pervenire a nuove forme di conoscenza in virtù del supporto del mezzo: così ad esempio la possibilità di lasciare al mezzo la risoluzione di calcoli complicati può consentire di comprendere problemi complessi;
- Possibilità di acquisizione da parte della mente di aspetti strutturali della macchina (interiorizzazione);
- Possibilità che nuove forme del pensiero attualmente inesistenti o poco consueti prendano forma, consolidandosi nel tempo attraverso nuove pratiche sociali (es. forme di pensiero associativo che potrebbero essere sollecitate nelle nuove generazioni da lunghe frequentazioni con ambienti a struttura reticolare).

Il rapporto mente-medium rappresenta un ambito disciplinare crocevia tra scienza cognitiva, informatica e psicologia: in essa convergono riflessioni cognitivistiche, epistemologiche, fenomenologiche, semiologiche, sociologiche ed ergonomiche. L'oggetto centrale riguarda le possibili forme di penetrazione, cooperazione e contaminazione che scaturiscono dal rapporto tra mente e mezzo e che danno luogo a nuovi spazi noetici e comunicativi, comunitari.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Calvani A., 2004, *op.cit.*. Solo una parte delle dinamiche si gioca però a livello diretto nell'interazione mente-medium. Le tecnologie tendono ad incorporare valenze proprie del contesto (ad esempio metodologie didattiche tradizionali). Una stessa tecnologia può divenire qualcosa di diverso in un altro contesto, in un mutato setting extratecnologico rispetto alle aspettative, alla trama organizzativa, alle diverse assunzioni metodologico-didattiche. Decisivo è il contesto di impiego che si integra con la risorsa tecnologica

<sup>22</sup> In questa direzione vengono ormai a confluire una pluralità di filoni di ricerca:

**area dei tools per la mente;** la mente si appoggia in vari modi a strumentazioni ed oggetti esterni, dislocando su di essi una parte del proprio sovraccarico (calendari, block notes, classificatori, taglia incolla...) alcuni di essi fungono da stampelle, altri da scaffali, da amplificatori, da velocizzatori. lo studio dei tools cognitivi significa l'analisi della natura e della tipologia del micromondo che si genera nell'integrazione con il computer, la dinamica dei passaggi dentro fuori e dei dislocamenti, ampliamenti, potenziamenti, ristrutturazioni che la mente attua in virtù degli agili supporti che le vengono forniti.

**Area dei brainframes:** certi impieghi del mezzo possono essere in qualche modo assunti internamente dalla mente. Esistono casi in cui, per la particolare tipologia dell'utensile o per la durata del processo è ragionevole pensare che attraverso l'impiego del mezzo qualcosa passi dentro l'individuo, venga acquisito stabilmente dalla mente e trasformato in modi interni del pensiero.

**Area epistemico-culturale** il processo di interiorizzazione può indurre effetti in tempi lunghi, superiori all'esistenza dell'individuo e per lo più in forma indiretta, mediata cioè dalla cultura. Alcuni Autori hanno messo in evidenza il contributo del rapporto tra tecnologia della parola e spazi noetici la scrittura ha consentito la riflessione dei testi, e dunque la nascita di discipline come la filosofia la retorica la storiografia. La stampa ha favorito l'idea della chiusura

Le analisi e le riflessioni di questo campo di studio hanno una ricaduta sulla progettazione di nuove macchine educative e sulla possibilità di valorizzare nuovi spazi della mente, che le tecnologie tradizionali non mettono in giusto risalto, con nuove influenze e simboli che spingono a riconfigurare l'intero ambiente formativo.

La domanda è in che modo i diversi media, nei diversi contesti didattici possano agevolare o ostacolare l'apprendimento e in che maniera debba essere progettato l'intervento formativo che ottimamente si avvalga dell'uso delle nuove tecnologie. Non è raro imbattersi nelle scuole in situazioni di "ipertrofia tecnologica" cioè di un abuso di strumenti sofisticati in circostanze in cui è più pratico usarne di più semplici (es. uno schizzo facilmente realizzabile con carta e penna che viene eseguito al computer). Una buona cultura tecnologica, sostiene Calvani, deve condurre a saper distinguere quando e come usare il mezzo giusto in funzione dei fini desiderati.

È indispensabile per questo motivo che gli 'educatori vengano educati' a "leggere" un'interfaccia nel suo potenziale cognitivo, selezionando le circostanze che possono esaltare le attività della mente che preme coltivare ed evitando quelle che le possono soffocare. A tal scopo una particolare disciplina, l'*ergonomia cognitiva*, si occupa delle particolari interazioni con tecnologie cognitive e dovrebbe suggerire gli idonei mediatori (dispositivi tecnici, normativi, umani o altro) affinché il rapporto con le interfacce elettroniche liberi il suo effettivo potenziale in termini di espressività, costruzione sociale e individuale della conoscenza<sup>23</sup>.

---

dle testo autonomia, autosufficienza dei saperi, manualistica indicizzazione, la ricerca della coerenza lineare e della sequenzialità. Oggi invece la diffusione della scrittura ipertestuale esalta nuove forme associative di organizzazione delle conoscenze, nuovi modelli della mente e del sapere.

**Area della fenomenologia dell'interfaccia:** in cui l'attenzione è posta sulle caratteristiche dell'interazione che si crea nel rapporto mente-medium. la lettura di un testo presenta una fenomenologia diversa dalla fruizione televisiva o dall'interazione telematica. Ciò può essere studiato in senso tecnico-semiologico o in senso psicologico, fenomenologico, epistemologico

**Area dell'integrazione bio-tecno-culturale:** l'integrazione non è tra individuo e macchina ma tra comunità e macchina: gruppi di individui e apparati culturali fanno sistema con le tecnologie. Calvani A., 2004, *op.cit.*

<sup>23</sup> Esistono due principali tipologie della cognizione: esperienziale e riflessiva. Nella prima siamo presi dalla situazione, si è immersi nel contesto, la mente è poco attiva, è il corpo che agisce e che decide, nella seconda, ci distacciamo dal coinvolgimento diretto attraverso forme di speculazione decantata e la mente ha tempo e spazio per riflettere sulle diverse possibilità. La nostra attività conoscitiva si condurrebbe dunque tra questi due limiti, tra essere presi da una situazione e distaccarci da essa. Se ne può dedurre allora un rapporto tendenzialmente inverso tra interattività e riflessività; alta interattività può significare azzeramento o quasi degli spazi per la riflessività: le situazioni di massima interattività determinano reazioni che sono per lo più automatiche e lasciano pochissimo spazio alla riflessione.

Distinguere come ciascun medium offra gradi diversi di interattività e di riflessività: è importante per chi si occupa di progettare ed allestire ambienti educativi e dovrebbe dunque tenere d'occhio il conseguimento di una adeguata ecologia mediale. Ad esempio libro e televisione hanno entrambi una modalità lineare di presentazione dell'informazione, però mentre la televisione ha una presentazione dinamica e volatile, il libro è statico: così le implicazioni delle due attività cognitive sono sensibilmente diverse.

Naturalmente all'interno degli ambienti multimediali riflessività e interattività possono presentarsi in combinazioni diverse: esistono ambienti multimediali in cui l'interattività assume forme più morbide (es. nella scrittura corredata saltuariamente da animazioni) dunque non si deve considerare la multimedialità in necessaria contrapposizione con il mondo del libro: semmai la multimedialità incorpora tra le sue possibilità anche le modalità cognitive di fruizione e costruzione tipiche della lettura e della scrittura, all'interno di un quadro più variegato di possibilità. Cfr Calvani A., 2004, *op. cit.*

Poiché non tutte le abilità potranno essere sviluppate con l'uso delle tecnologie (approcciarsi ad un problema, dare senso ad un dato), l'impegno per gli insegnanti sarà dunque quello di sviluppare in altro modo quelle abilità che il computer non è in grado di fornire e di avvalersi delle tecnologie per dare supporto a quelle potenzialità della mente che nel singolo sono deboli.

“Perché o noi possiamo trattare tutti come se fossero uguali – dice Gardner<sup>24</sup> – il che semplicemente indirizza un tipo di intelligenza, o possiamo cercare di capire le intelligenze dei bambini e personalizzare, individualizzare l'educazione il più possibile.” E' qui che viene fuori il ruolo della tecnologia, nell'individuazione del curriculum, dei materiali, degli argomenti per gli studenti, e nel dare loro molti modi di studiare e molti modi di padroneggiare il materiale: ogni intelligenza tradizionalmente è utilizzata da diverse tecnologie. Non si deve però dimenticare che la tecnologia è solo uno strumento e che come tutti gli strumenti può essere usata per manipolare le persone o per liberarle: i computer possono essere usati per insegnare alla gente nello stesso modo rigoroso e noioso in cui si è insegnato per moltissimi anni, o possono essere usati per insegnare in modi molto nuovi e stimolare quelle forme di intelligenza che nello studente possono risultare più deboli. La più grande promessa della tecnologia è allora quella di individualizzare l'educazione<sup>25</sup>. Se noi individualizziamo o personalizziamo l'educazione, invece di avere un test che ciascuno deve superare, possiamo avere dei test appropriati per ciascuno in considerazione della sua intelligenza. Questo significa che ognuno potrà essere avvantaggiato in base alle proprie potenzialità, e non si forzeranno tutti ad essere come un certo prototipo.

Un'altra potenzialità del computer nel processo di apprendimento è la possibilità che esso offre di creare simulazioni di esperienze reali. Antinucci<sup>26</sup>, rivendicando la superiorità dell'apprendimento esperienziale rispetto a quello simbolico, l'unico che dia sicurezza di profonda fissazione dell'appreso, sottolinea come, quando non si ha a disposizione la realtà su cui fare esperienza, operare la simulazione costituisca un modo per apprendere esperienzialmente. La simulazione è un modo per rimuovere quei limiti di presenza e contatto fisico che rendono l'apprendimento esperienziale accessibile a pochi. La potenza del computer è allora quella di poter gestire una simulazione attraverso modelli liberati dalla materialità e quindi generalizzabile a ogni campo. La componente

---

<sup>24</sup> Gardner H. *Formae mentis. Saggio sulla pluralità dell'intelligenza*, Feltrinelli, Milano, 1987 cfr anche Gardner H., *Intelligenze Multiple e nuove tecnologie*, Torino, 10/04/1997, MediaMente, <http://www.mediamente.rai.it/home/bibliote/intervis/g/gardner.htm>

<sup>25</sup> *Ibidem*. Per esempio uno studente con scarsa capacità di spazializzazione può osservare figure tridimensionali sul monitor del computer e essere aiutato a comprendere quello che “la sua testa” non riesce a fare. Inoltre se un insegnante ha 30 o 40 studenti e non ha a disposizione alcuna tecnologia, non ha molta scelta: deve leggere o dare a tutti lo stesso compito. Ma se, per esempio, un insegnante ha 30 o 40 studenti, ma ciascuno studente possiede il proprio computer, allora, l'insegnante può insegnare le frazioni in un modo ad uno studente e in un altro modo ad un altro studente, e può altresì offrire allo studente vari modi di mostrare ciò che capisce. Con le nuove tecnologie è abbastanza facile creare degli ambienti virtuali, delle simulazioni, che aiutino lo studente a sviluppare il pensiero critico: egli è messo nella condizione di poter verificare le proprie conoscenze agendo in contesti ‘concreti’, di formulare delle ipotesi che possono essere messe immediatamente alla prova.

<sup>26</sup> Antinucci F., *Simulando (a scuola) s'impara. Le nuove frontiere dell'apprendimento*, TELEMA n. 16, primavera 1999, in rete: <http://www.fub.it/telematelema16/Antinu16.html> (23.03.2007)

interattiva è in grado di far svolgere perfettamente i cicli di osservazione-azione che caratterizzano il lavoro esperienziale con i modelli. “La simulazione gestita dal computer – dice Antonucci<sup>27</sup> – può essere la nuova bottega completa di maestro, che ha però le caratteristiche di “massa” che erano tipiche della stampa. E non si tratta affatto di una possibilità teorica, la cui realizzazione va messa in cantiere: di questi “simulatori”, con tutte le caratteristiche che abbiamo descritto, ne esistono già sono alla portata di tutti.”

### **In aula con le nuove tecnologie**

La condivisione sociale del sapere modifica, dunque, la natura stessa del sapere, non riducendone la portata conoscitiva, come un tempo si sosteneva, ma riarticolandola. Per effetto dei media, va configurandosi una nuova democrazia della conoscenza, che apre originali prospettive alla didattica, una delle quali, l’insegnamento *dentro* i media, offre la possibilità di ridisegnare l'intero territorio della didattica alla luce delle modalità d’azione della tecnologia multimediale. Il raggio d’azione di una scelta come questa tende coprire l'intero spazio dell’azione formativa. Infatti se per didattica intendiamo *tutto ciò che attiene alla forma che assumono i saperi nel diventare oggetto di insegnamento*, l’impiego delle nuove tecnologie modificherà: a) gli stessi saperi e la loro oggettualità, che coincide con la forma delle «discipline» e costituisce un campo, le cosiddette «materie», su cui domina, incontrastato, il modello dell’*enciclopedia*<sup>28</sup>; b) l’*ambito* d’insegnamento, in quanto la scelta del metodo non è neutra rispetto alla considerazione del luogo dentro cui essa viene esercitata. La possibilità offerta dalla multimedialità è dunque di avvicinare i temi e i meccanismi di produzione-riproduzione a quelli che operano nel mondo circostante la scuola.

Non basta però usare le tecnologie per ritenere una lezione “tecnologica” e come già detto è necessario che gli insegnanti sviluppino una competenza didattico-tecnologica, intesa come capacità di “riconoscimento” della situazione e della conseguente organizzazione dell'ambiente di apprendimento in funzione degli obiettivi e del contesto. Il docente sarà allora un buon progettista e un gestore di attività didattiche basate su quel mezzo, con attività volte sia a un uso autoreferenziale della rete (usare la rete per imparare a usare sempre meglio i suoi servizi) sia più orientate ad arricchire e migliorare l'apprendimento di uno specifico contenuto disciplinare.

---

<sup>27</sup> *Ibidem*

<sup>28</sup> La cultura multimediale fornisce una molteplicità di «forme» all'insegnamento e all'apprendimento, e con ciò intacca l'ordinamento dei saperi in «discipline» o «materie»: i saperi non conoscono chiusure definitive e prediligono l'incontro, la collaborazione, l'integrazione, la contaminazione. In rilievo sono i «saperi trasversali», non confinabili entro gli ambiti delle discipline e delle loro tradizionali alleanze, e gli aggregati di conoscenze, comportamenti, valori, principi esistenziali che sarebbe impossibile imbrigliare dentro le tradizionali ripartizioni. Maragliano R. *op. cit.*

Trentin<sup>29</sup> per meglio comprendere con quali obiettivi educativi ci si può approcciare all'uso delle reti, ha effettuato una categorizzazione delle attività conducibili in rete individuando per ciascuna di esse le conoscenze e competenze richieste all'insegnante.

<i>Attività</i>	<i>Conoscenze richieste al docente</i>	<i>Esempi di obiettivi educativi</i>
Didattica e formazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uso dei servizi di rete a supporto dei processi educativi</li> <li>• strategie dell'apprendimento in rete</li> <li>• strategie dell'insegnamento in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usare le reti a supporto delle attività didattiche</li> <li>• Progettare e condurre interventi di didattica/formazione in rete</li> </ul>
Cooperazione e coordinamento di gruppi di lavoro e di studio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• strutturazione e dinamiche della comunicazione di gruppo</li> <li>• metodi di facilitazione e moderazione</li> <li>• strategie del lavoro cooperativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imparare a cooperare</li> <li>• Gestire la cooperazione</li> </ul>
Condivisione di informazioni e di conoscenze attraverso la rete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gestione dell'informazione</li> <li>• capacità di web-publishing</li> <li>• gestione di gruppi di discussione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imparare a interagire in gruppo</li> <li>• Progettare e realizzare documenti da pubblicare in rete</li> </ul>
Accesso alle informazioni disponibili su rete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• strumenti e servizi di rete</li> <li>• strategie di navigazione e di recupero selettivo dell'informazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apprendere l'uso degli strumenti e dei servizi di rete</li> <li>• Recuperare l'informazione</li> </ul>

**Tabella 1** – Abbinamento fra attività in rete e conoscenze richieste all'insegnante e obiettivi educativi (adattata da Trentin<sup>30</sup>)

La tabella suggerisce che per poter condurre attività educative basate sulle nuove tecnologie è necessario conoscere e saper applicare le più opportune strategie di insegnamento-apprendimento in rete basate in genere sulla cooperazione, la condivisione, l'organizzazione di gruppi di lavoro e di studio, l'individuazione sulla rete di risorse utili al processo educativo, oltre, ovviamente, alla conoscenza degli strumenti e dei servizi telematici di base. L'apprendimento che avviene dentro la multimedialità, è un apprendimento che si avvantaggia della risorsa, della compartecipazione, del piacere, della piacevolezza sostiene Maragliano<sup>30</sup>: si tratta di una forma pedagogica opposta a quella tradizionale dove l'insegnante deve rinunciare all'icona che tradizionalmente lo raffigura come fonte della conoscenza poiché egli diventa piuttosto un mediatore della conoscenza<sup>31</sup>. Le conoscenze specifiche che l'insegnante ha nella sua disciplina diventano meno importanti, mentre acquistano maggiore importanza le sue capacità metodologiche e didattiche generali<sup>32</sup>. Il problema con cui si

<sup>29</sup> Trentin G., *cosa significa usare internet nella didattica?*, Esperanto, <http://www.esperanto.fast.mi.it/tecnologie/index.html> (23.03.2007)

<sup>30</sup> Maragliano R. *op. cit.*, cfr anche Maragliano R., *La nuova didattica multimediale*, MediaMente, 29-02-1996 <http://www.mediamente.rai.it/mmold/home/bibliote/intervis/m/maraglia.htm> (23.03.2007)

<sup>31</sup> Abruzzese A., *Nuove tecnologie e nuove modalità di insegnamento*, MediaMente, 7.03.1997 <http://www.mediamente.rai.it/mmold/home/bibliote/intervis/a/abruzz02.htm> (23.03.2007)

<sup>32</sup> Le funzioni didattiche possono essere definite come funzioni dell'insegnare per favorire l'apprendimento; in questo modo l'articolazione delle funzioni didattiche può essere suddivisa fra quelle che riguardano il rapporto educativo

scontrano gli studenti di oggi infatti non è quello di 'avere' le informazioni, ma quello di recuperarle, renderle attive, strutturarle, riflettere su di esse in modo critico.

Le strategie d'insegnamento favorite dalle nuove tecnologie sono basate sull'approccio costruttivistico: in cui i ragazzi sono chiamati ad essere gli attori principali del processo di apprendimento<sup>33</sup> Lo spazio della tradizionale lezione frontale si restringe notevolmente ed aumenta quello dei lavori di gruppo, dei percorsi individualizzati, delle ricerche personali e di gruppo. I modelli di cooperazione didattica, conosciuti e sperimentati già in epoca preinformatica e pretelematica, trovano nella tecnologia moderna un sostegno ed un arricchimento notevole.

La dimensione cooperativa rappresenta il concetto più significativo emergente in ordine al processo di insegnamento apprendimento supportato dalle nuove tecnologie. Grazie al supporto tecnologico è possibile infatti privilegiare forme di apprendimento non solo *peer tutoring* (di crescita reciproca tra pari), ma anche forme di apprendimento distribuito e integrato (nel senso che in rete si fa ancora più viva e forte l'interazione tra le risorse tecniche, culturali, umane e interpersonali).

Secondo Kaye<sup>34</sup> possono essere individuate tre diverse tipologie di tecnologie capaci di supportare attività collaborative e di facilitare l'apprendimento:

- 1- sistemi di comunicazione (sincroni e asincroni),
- 2- sistemi per la condivisione di risorse (condivisione dello schermo, di programmi software di file)
- 3- sistemi di supporto ai processi di gruppo (calendari condivisi, sistemi per la gestione dei progetti, strumenti di votazione ecc.) introdotti soprattutto negli ultimi anni nel contesto dei giochi di ruolo e impiegati anche nella didattica online.

Ma se è vero che non sono esplicitamente richiesti software specifici per lo svolgimento di esperienze di apprendimento cooperativo supportato da Pc (CSCL), trovano una loro specificità ambienti software che consentono di integrare in maniera evidente le teorie pedagogiche sovrastanti con adeguate metodologie didattiche. Uno dei primi progetti pionieri è il CSCLE ideato all'università di Toronto. La tipologia di intervento didattico supportata prevede il ricorso alle attività di *problem solving* progressivo, mirate ad aumentare il livello di indagine e di approfondimento sui problemi attraverso il coinvolgimento attivo degli studenti. Per consentire questo, il software fornisce una particolare implementazione di un database le cui informazioni possono essere inserite dai singoli

---

(motivazione ad apprendere, favorire la comunicazione e la discussione ecc.) quelle che riguardano gli obiettivi di conoscenza (documentazione dei fenomeni scientifici ecc.) quelle che si relazionano alle abilità (proporre modelli per la prestazione richiesta, indurre metodi e strategie di conoscenza attraverso transfer, ecc.) quelle infine che sono più vicine ad obiettivi di natura didattica (favorire delle esperienze dirette di produzione e di ricerca, orientare al lavoro di gruppo ecc.). Maragliano R. *op. cit.*

<sup>33</sup> Colasanti L., *Il computer per insegnare ed apprendere*, Mediamente. Attualità, Alfabetizzazione, nuovi media. [http://www.mediamente.rai.it/mediamentetv/learning/corsi/0002c4\\_1.asp#2](http://www.mediamente.rai.it/mediamentetv/learning/corsi/0002c4_1.asp#2) (23.03.2007)

<sup>34</sup> Kaye A., *Apprendimento collaborativo basato sul computer*, in TD- Tecnologie Didattiche n. 4 Autunno 1994, pp 9-21

studenti e quindi commentate e revisionate dal gruppo nel corso del lavoro. L'idea di fondo<sup>35</sup> è che i dati di per sé non sono nulla senza quella fitta ragnatela di connessioni logiche e comunicative che li trasformano in conoscenza significativa per il gruppo. I processi di costruzione della conoscenza devono allora essere resi evidenti dal software in maniera da consentire al gruppo di riconoscerli e di appropriarsene: per questo la "ramificazione" delle interazioni comunicative vengono restituite graficamente. Il concetto di "intenzionalità" dell'apprendimento è invece collegato con un'altra funzione propria di tutti i software di stampo CSCL, cioè quella della "classificazione dei contributi attraverso dei "descrittori di pensiero" o "scaffold", etichette che gli insegnanti provvedono a predisporre sulla base dell'argomento trattato e che gli studenti sono invitati dal programma ad attribuire a parti del proprio messaggio per definire come esso si collochi all'interno dell'indagine che il gruppo sta svolgendo. In questo modo da una parte si facilitano negli studenti i processi metacognitivi relativi alle proprie modalità comunicative, dall'altra si ottengono dati che consentono un'analisi qualitativa delle interazioni.

In questo modo si può così valutare la qualità dei processi collaborativi e le modalità di lavoro dei partecipanti durante lo svolgimento del lavoro<sup>36</sup>.

Il panorama delle tecnologie per l'apprendimento collaborativo in rete ha continuato ad arricchirsi di svariate soluzioni applicative, grazie anche ad una sempre più diffusa disponibilità di connettività ad Internet. Uno dei più recenti strumenti, evoluzione del CSCLE, è il SYNERGEIA, che offre uno spazio di lavoro condiviso, strutturato e orientato sul web, all'interno del quale è possibile attivare attività di apprendimento collaborativo, che prevedano la possibilità di condividere documenti e idee; registrare confronti fra i partecipanti, sviluppare e presentare artefatti di conoscenza. Gli insegnanti possono strutturare, avviare e guidare i lavori all'interno di SYNERGEIA facilitando così la costruzione della conoscenza nelle loro classi

## Conclusioni

Si possono dunque indicare tre livelli di riflessione circa i modi in cui le tecnologie intervengono nel processo educativo. Un primo livello si interroga su quando sia più efficace un mezzo oppure un altro, e come vadano integrati o variati nell'uso. Le tecnologie sono viste come strumenti che migliorano, agevolandola, la gestione, l'elaborazione e la conservazione delle informazioni: sono

<sup>35</sup> Bonaiuti G., *op. cit.*, Bonaiuti G. *Ambienti CSCL: gli spazi tecnologici per le comunità di apprendimento*. [Form@re, http://www.formare.ericsson.it/archivio/marzo\\_04/bonaiuti.html](http://www.formare.ericsson.it/archivio/marzo_04/bonaiuti.html)(23.03.2007)

<sup>36</sup> Una delle caratteristiche più tipiche degli ambienti CSCL è rappresentata proprio dal fatto che le interazioni possono essere rinforzate attraverso una ben precisa strutturazione delle dinamiche dialogiche all'interno delle comunità di apprendimento. Molti progetti prevedono interfacce "semi-strutturate" dove gli utenti comunicano utilizzando un set predefinito di tipologie argomentative o comunicative. In alcuni casi, come in Synergeia, a seconda del tipo di contributo comunicativo scelto, vengono preimpostate e suggerite la composizione dei messaggi con frasi del tipo: "Io propongo di...", oppure "Vorrei approfondire meglio..." a cui poi l'utente prosegue completando con del testo libero. Una delle questioni centrali attorno a cui ruota buona parte della ricerca in questo ambito, è proprio rappresentata dalla definizione di quanto vincolanti o aperte debbano essere le modalità di strutturazione dei processi comunicativi, ovvero di quanto "poco neutrali" debbano essere le funzioni inserite nelle piattaforme per l'apprendimento collaborativo in rete. Bonaiuti G. *op.cit.*

facilitatrici di processi cognitivi esistenti che potrebbero manifestarsi anche senza di esse. Un secondo riguarda la dimensione dei multimedia come luoghi di negoziazione all'interno dei quali si costituiscono nuovi modi di essere, di pensare, di interagire dell'individuo con gli altri: in questa dimensione i media rappresentano varchi verso nuove dimensioni esperenziali e cognitive. Il terzo livello di riflessione riguarda i media come ambiti per mezzo dei quali si definiscono le dominanti culturali del nostro tempo a cui riferirsi per immaginare diversi equilibri mentali.

La riflessione coinvolge per forza di cose l'educazione, perché nel momento in cui operiamo una qualsiasi scelta progettuale ci confrontiamo con il contesto sociale, di cui il sistema multimediale rappresenta un fulcro fondamentale. Le scelte progettuali non possono eludere domande cruciali circa il tipo di cornice culturale che si intende più o meno consapevolmente favorire, o comunque circa gli spostamenti o le alterazioni che si producono negli equilibri cognitivi.

È altresì evidente che le nuove tecnologie da sole non sono sufficienti a trasformare la scuola, ma che possono diventare un fattore su cui edificare le innovazioni future. La dimensione costruttivistica della conoscenza, l'importanza della comprensione concettuale, delle preconoscenze e della metacognizione, il collegamento scuola-extrascuola, l'educazione permanente, le molteplicità prospettive, la scuola come comunità collaborativa, la scuola come rete di risorse distribuite: queste sono le componenti che il supporto tecnologico può potenziare.



## Bibliografia

- Abruzzese A., *Nuove tecnologie e nuove modalità di insegnamento*, MediaMente, <http://www.mediamente.rai.it/mmold/home/bibliote/intervis/a/abruzz02.htm> (23.03.2007)
- Antinucci F., *Simulando (a scuola) s'impara. Le nuove frontiere dell'apprendimento*, TELEMA n. 16, primavera 1999, in rete: <http://www.fub.it/telema/TELEMA16/Antinu16.html> (23.03.2007)
- Bonaiuti G., *CSCL: le tecnologie per l'apprendimento collaborativo*, in Calvani A. *Manuale di tecnologia dell'educazione. Orientamenti e prospettive*, ETS, Pisa, 2004 pp. 206-209
- Bonaiuti G. *Ambienti CSCL: gli spazi tecnologici per le comunità di apprendimento*. [Form@re](mailto:Form@re), [http://www.formare.erickson.it/archivio/marzo\\_04/bonaiuti.html](http://www.formare.erickson.it/archivio/marzo_04/bonaiuti.html) (23.03.2007)
- Calvani A., *Che cos'è la tecnologia dell'educazione*, Carocci, Roma, 2005
- Calvani A., *Manuale di tecnologia dell'educazione. Orientamenti e prospettive*, ETS, Pisa, 2004
- Colasanti L., *Il computer per insegnare ed apprendere*, Mediamente. Attualità, Alfabetizzazione, nuovi media. (23.03.2007) [http://www.mediamente.rai.it/mediamentetv/learning/corsi/0002c4\\_1.asp#2](http://www.mediamente.rai.it/mediamentetv/learning/corsi/0002c4_1.asp#2)
- Devoti A.G. , *Educazione e tecnologia. Per una prospettiva antropocentrica*, ETS, Pisa, 2005
- Gardner H. *Formae mentis. Saggio sulla pluralità dell'intelligenza*, Feltrinelli, Milano, 1987
- Gardner H., *Intelligenze Multiple e nuove tecnologie*, Torino, MediaMente, <http://www.mediamente.rai.it/home/bibliote/intervis/g/gardner.htm> (23.03.2007)
- Kaye A., *Apprendimento collaborativo basato sul computer*, in TD- Tecnologie Didattiche n. 4 Autunno 1994,
- Maragliano R., *Nuovo manuale di didattica multimediale*, Laterza, Roma-Bari, 1998
- Maragliano R., *La nuova didattica multimediale*, MediaMente, (23.03.2007) <http://www.mediamente.rai.it/mmold/home/bibliote/intervis/m/maraglia.htm>
- McLuhan M., *Gli strumenti del comunicare*, Garzanti, Milano, 1986
- Trentin G., *Cosa significa usare internet nella didattica?*, Esperanto, <http://www.esperanto.fast.mi.it/tecnologie/index.html> (23.03.2007)