

**Didattica costruttivista e Tecnologie
dell'Informazione e della Comunicazione:
una sinergia potente**

di

Andrea Varani

a.varani@fastwebnet.it



Calls for Comments

Calls For Comments

Servizio dello SWIF – Sito Web Italiano per la Filosofia

www.swif.it/cxc

Andrea Varani
a.varani@fastwebnet.it

Andrea Varani è docente di psicologia presso l'IMC. Tenca e Supervisore al tirocinio nella Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento Superiore presso l'Università Statale di Milano. Svolge attività di formazione, collabora con SDA Bocconi, IRRE Lombardia e diversi CSA ed è membro del Consiglio di Amministrazione di OPPI (Organizzazione Per la Preparazione degli Insegnanti) all'interno della quale coordina l'Equipe IAD (Informatica come Ambiente per la Didattica). Oltre che di educazione alla salute, orientamento, didattica collaborativa e metacognizione, si occupa da molti anni del rapporto tra processi di apprendimento e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione, in una logica costruttivista. Per ulteriori notizie su attività e pubblicazioni, testi on line, etc. consultare il sito <http://www.oppi.mi.it/equipe/IAD/index.htm>

Nota: Il presente saggio è stato pubblicato tra gli *Atti* del Convegno OPPI *Costruire l'apprendimento* del 30 settembre 2002 al Centro Congresso Cariplo, via Romagnosi 6, Milano.

Abstract

La didattica costruttivista si presenta come un movimento composito di non semplice definizione. Le diverse correnti che lo compongono hanno sicuramente in comune una visione critica dei precedenti approcci ed alcuni riferimenti epistemologici forti, diversificandosi ed articolandosi sul piano delle proposte operative.

Certamente cambia il ruolo del docente, che tende a diventare ideatore e regista di ambienti di apprendimento in cui metacognizione, cooperative learning, autenticità e contestualizzazione dei temi proposti sostengono l'azione autonoma e responsabile dell'alunno. In questo terreno di ricerca e sperimentazione le tecnologie dell'informazione e della comunicazione svolgono un ruolo centrale in quanto ambienti che facilitano ed enfatizzano questo approccio.

CxC - Calls for Comments è il servizio dello SWIF finalizzato alla discussione filosofica di testi che sono stati accettati per una presentazione al pubblico oppure per la pubblicazione, quali: testi di convegni e conferenze oppure già pubblicati o in corso di stampa. Non vengono, quindi, presi in considerazione testi inediti. Sono accettati anche brevi commenti che discutano esplicitamente, e da un punto di vista teorico e contenutistico, un testo disponibile online in CxC. Non verranno prese in considerazione semplici note esplicative, richieste di informazioni, appunti sulla forma linguistica di un testo, dati bibliografici e altro materiale simile, che dovrà essere inviato direttamente all'autrice o autore del testo in questione. Per inserire un testo si vedano le Norme per l'inserimento: http://www.swif.it/cxc/add_paper.php
È fatto divieto l'utilizzo di tutto il materiale senza il permesso degli autori.

CxC - Calls for Comments – Sito Web Italiano per la Filosofia

Responsabile progetto: Elvio Nozza

Supervisione tecnica: Fabrizio Martina

Supervisione al progetto: Gian Maria Greco e Luciano Floridi

Didattica costruttivista e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione: una sinergia potente

Andrea Varani

a.varani@fastwebnet.it

1. Introduzione

Il costruttivismo si configura, oggi, come un complesso e variegato arcipelago teorico composto da psicologi, epistemologi, informatici, scienziati cognitivi, pedagogisti, ricercatori didattici. *“Esso scaturisce dal crollo di un modello epistemico razionale, lineare, dell'idea che la conoscenza possa essere esaustivamente “rappresentata” in particolare avvalendosi di modelli logico- gerarchico e proposizionali.”* (Calvani 1998) Senza entrare nel merito dei diversi filoni teorici che si identificano in questo approccio, (costruttivismo radicale¹, interazionista², sociale³, situazionista⁴, socio-culturale⁵) penso

¹ Il costruttivismo radicale di E. von Glasersfeld, senza arrivare a sostenere l'inconoscibilità della realtà, affrontata invece in termini pragmatici, sostiene la soggettività di ogni percezione individuale. *“ In questa prospettiva, il modo umano di conoscere si limita all'esperienza soggettiva, cioè alla percezione e all'interpretazione del mondo attraverso i propri schemi e i propri modelli mentali. Quindi, la “realtà”, in questa interpretazione della conoscenza, sfugge alla conoscenza razionale (è il campo della fiducia e del buon senso), il soggetto ha accesso solo alla propria enciclopedia e alla propria storia personale, le teorie (e anche il singolo esperimento scientifico) rendono coerente il mondo delle rappresentazioni, ma non ci dicono nulla sulla loro validità oggettiva (si riferiscono sempre, cioè, all'ambiente interno all'organismo conoscente e mai alla realtà ontica).”* (Lodrin 2002)

² Varisco (2002) definisce come “costruttivismo interazionista “ l'approccio teorico di J. Piaget e D. Ausubel in quanto viene da loro riconosciuta la natura attiva dei processi cognitivi, attraverso la costruzione di relazioni significative (Ausubel) tra le strutture mentali preesistenti e le nuove informazioni esterne. Un significativo approfondimento e sviluppo della teoria di Ausubel si trova in Novak (2001).

³ Il costruttivismo sociale ha come punti di riferimento forti due concetti elaborati da L. Wygotskij e ripresi ed sviluppati in particolare da A. Leont'ev.

La “mediazione culturale e sociale “: *“la relazione tra soggetto e ambiente è sempre mediata dall'a cultura e dai suoi sistemi simbolici, in aperta polemica con Piaget che la considerava sempre e comunque diretta, spontanea, naturale”* (Varisco 2002).

Le “zone di sviluppo prossimale”: *“distanza tra il livello attuale di sviluppo così come determinato dal problem solving autonomo e il livello di sviluppo potenziale così come è determinato attraverso il problem solving sotto la guida di un adulto o in collaborazione con i propri pari più capaci”* (Wygotskij 1980).

si possa pienamente condividere l'affermazione che *“l'istruzione non è causa dell'apprendimento, essa crea un contesto in cui l'apprendimento prende posto come fa in altri contesti”* (Wenger 1998), quali la famiglia o il gruppo dei pari.

Quindi, *“l'insegnante non determina l'apprendimento. L'apprendimento è un processo in fieri, che può utilizzare l'insegnamento come una delle tante risorse strutturali. A questo riguardo, l'insegnante e i materiali d'istruzione diventano risorse per l'apprendimento in molti modi complessi”* (Varisco 2002).

In altre parole, il docente può svolgere efficacemente e consapevolmente la sua funzione, solo riconoscendo l'illusorietà del rapporto diretto e causale tra insegnamento e apprendimento, vedendolo invece come risposta, possibile ma non predeterminabile e pianificabile, alle finalità pedagogiche del setting che ha contribuito a predisporre.

Significa, per il docente, giocare prevalentemente il proprio ruolo come *“costruttore di ambienti di apprendimento”*, progettati intenzionalmente per consentire percorsi attivi e consapevoli in cui lo studente sia orientato ma non diretto. Luoghi in cui *“coloro che apprendono possono lavorare aiutandosi reciprocamente, avvalendosi di una varietà di strumenti e risorse informative in attività di apprendimento guidato o problem solving”* (Wilson 1996). Un ambiente arricchito da momenti di riflessione individuale e collettiva, da domande euristiche pre-stabilite e da consegne volutamente polisemiche e

Va anche rilevata la forte influenza del pensiero marxista che: *“ha contribuito in modo fondamentale ad approfondire il rapporto tra forme di conoscenza e strutture sociali, tanto che dopo di lui non sarà più possibile pensare tradizionalmente ad un netta distinzione tra l'ambito dell'agire e quello della conoscenza”*,” (Varisco 2002)

“Il modo di produzione della vita materiale condiziona, in generale, il processo sociale, politico e spirituale della vita. Non è la coscienza degli uomini che determina il loro essere, ma è, al contrario, il loro essere sociale che determina la loro coscienza. ... dunque le circostanze fanno gli uomini non meno di quanto gli uomini facciano le circostanze”. (K. Marx e F Engels, *L'ideologia tedesca*, Editori Riuniti, Roma 1970)

⁴ L'approccio situazionista (M. Cole, P. Eckert in Varisco 2002) ipotizza che:

l'apprendimento è una pratica fondamentalmente sociale;

la conoscenza è integrata e distribuita nella vita della comunità di pratiche;

l'apprendimento è un atto di appartenenza alla comunità;

l'apprendimento è dato dal coinvolgimento nelle sue pratiche;

il coinvolgimento è legato alla possibilità di contribuire allo sviluppo della stesa comunità;

non si impara quando ci è negata la partecipazione alle pratiche rilevanti della comunità, in quanto non ne accettiamo regole e valori condivisi.

⁵ A. Brown e J. Campione, partendo dal costruttivismo sociale, assumono alcuni enunciati del situazionismo applicandoli a situazioni istituzionalizzate di apprendimento, elaborando un approccio psico-pedagogico di taglio costruttivista socio-culturale (cfr. Varisco 2002).

aperte che lo studente può affrontare autodeterminando modi e percorsi, sulla base del proprio stile, degli interessi e delle strategie personali.

Un insieme complesso di elementi caratterizzati da una relazione di reciproca influenza, che vede, in una logica sistemica, il mutamento di ogni variabile non in modo indipendente, ma nella sua stretta interazione con le altre.

G. Salomon (1996) così sistematizza gli elementi che compongono un ambiente di apprendimento:

- ambiente fisico;
- insieme di attori che agiscono al suo interno;
- set di comportamenti concordati;
- serie di regole o vincoli comportamentali;
- compiti ed attività;
- tempi;
- set di strumenti o artefatti, oggetto di osservazione, lettura, argomentazione, manipolazione;
- insieme di relazioni fra i vari attori;
- clima relazionale e operativo; aspettative;
- assunzione del ruolo di studente;
- lo sforzo mentale profuso (cfr Varisco 2002).

Si tratta, quindi, di una attività complessa e altamente professionale, ben lontana da forme di attivismo spontaneo che nel recente passato della scuola italiana hanno avuto una certa fortuna. Occorre invece che *“in ogni progetto l’impalcatura (scaffolding), in particolare il complesso di regole comportamentali e sociali, sia molto forte e strutturata: si dà spazio allo studente agendo più pesantemente sul contesto (norme cooperative molto precise, forte intervento di responsabilizzazione, presenza ed impiego analitico di dispositivi e strumentazioni, ecc.)”* (Calvani 1998).

Un cambiamento di ruolo che comporta, in ogni caso, *“una diversa ripartizione del tempo di lavoro dell’insegnante. Alleggerito il carico di lavoro in aula, in gran parte dedicato all’osservazione e alla discussione, aumenta il tempo extrascolastico da*

impiegare nella predisposizione del materiale di lavoro e nella progettazione flessibile e plurima dei percorsi e delle proposte operative” (Lodrini 2002).

Il costruttivismo socio-culturale

Le premesse sopra enunciate sono la base dell’approccio didattico costruttivista. Un approccio che supera i precedenti paradigmi comportamentista e cognitivista, centrati sul ruolo dell’insegnante come trasmettitore di conoscenze sempre formalizzabili e “oggettive”, attraverso un percorso sequenziale-curricolare di acquisizione ed elaborazione di informazioni, altrettanto “oggettivamente” verificabili.

Il costruttivismo concepisce invece la conoscenza come *“complessa, multipla, particolare, soggettiva, negoziata e condivisa, rappresentata “da” e “attraverso” persone situate in una particolare cultura e società, in un determinato momento temporale, nell’interazione di un certo numero di giochi linguistici”* (Varisco1995).

Una conoscenza centrata sulla “costruzione di significato”⁶, socialmente, storicamente e temporalmente contestualizzata, prodotto della costruzione attiva del soggetto attraverso forme di collaborazione e negoziazione sociale⁷.

Una costruzione della conoscenza che *“è, tra l’altro, un processo interattivo in cui le persone imparano l’una dall’altra, e non solo attraverso il narrare e il mostrare; è nella natura delle culture umane formare comunità in cui l’apprendimento è frutto di uno scambio reciproco”* (Bruner 1997).

Se l’acquisizione della conoscenza avviene attraverso traiettorie e percorsi multipli fra loro interagenti, determinati dalle diverse comunità sociali a cui apparteniamo, ciò significa che non ci troviamo di fronte studenti privi di idee o di spiegazioni sui diversi domini di conoscenze che affrontano a scuola. Al contrario, essi sviluppano

⁶ Wenger (1998) sottolinea come il “significato” sia sempre negoziato all’interno di “comunità di pratica”, mediante processi di partecipazione e reificazione cioè di oggettivizzazione di concetti astratti.

⁷ “La comunicazione collaborativa innesca una co-costruzione di saperi che avviene anche quando non c’è accordo ma c’è invece opposizione e divergenza. La contrapposizione di posizioni costringe ad argomentare e giustificare il proprio punto di vista (accountability: necessità sociale di dare conto di ciò che si afferma); ciò oggettivizza il sapere di ognuno.” (A. Varani, Lavorare in team, in Lodrini 2002)

precocemente “teorie ingenuie” sulla realtà, microteorie utilizzate come cornici interpretative, come paradigmi validi fin quando non vengono smentiti; modelli mentali anche fortemente strutturati che tendono a modificarsi a fatica, facendo persistere errori e incomprensioni.

L'apprendimento, allora, va considerato come un processo di modifica e ristrutturazione di questi schemi rappresentativi, un progressivo adeguamento delle strutture cognitive che si rivelano inadeguate alle nuove situazioni che si presentano.

Compito del docente, quindi, sarà quello di accertare le pre-concezioni spontanee (o misconoscenze) degli alunni, farne emergere l'eventuale inadeguatezza (conflitto o spiazzamento cognitivo), per tendere a ristabilire l'equilibrio mediante ipotesi e tentativi, fino a elaborare una nuova struttura interpretativa coerente e più vicina a quella socialmente condivisa.

Una didattica costruttivista deve essere caratterizzata dalla costruzione e non dalla riproduzione di conoscenza, una costruzione inevitabilmente caratterizzata dallo stile cognitivo e dal tipo di intelligenza prevalente del discente (cfr Gardner 1994). Una didattica che non deve semplificare ma rendere invece visibile la complessità della realtà e le sue multiprospettiche rappresentazioni, sviluppando situazioni di apprendimento basate su casi reali. Un percorso rinforzato e riqualficato da processi di apprendimento collaborativo e da attenzioni riflessive e metacognitive

Si tratta di mettere in atto processi non forzatamente lineari e segmentati bensì ricorsivi e reticolari, in cui l'allievo possa autodeterminare, attraverso la molteplicità delle piste percorribili, il suo percorso e parte degli obiettivi stessi.

Ciò che conta realmente non sono, quindi, i contenuti in quanto tali, ma i processi attraverso i quali essi vengono elaborati e costruiti. *“Le scuole aumentano d'importanza non attraverso il contenuto del loro insegnamento (molto del quale può essere acquisito ugualmente bene in altre circostanze), ma dagli “esperimenti d'identità” che gli studenti possono intraprendere. E' più importante per il contenuto informativo di un'esperienza educativa essere trasformazione d'identità che un contenuto completo ma in qualche modo astratto”* (Varisco 2002).

In questo senso, occorre progettare percorsi di apprendimento che consentano la formazione e la ristrutturazione dell'identità personale in una logica orientativa, attraverso l'esplorazione, come esperienza di nuove possibilità e di reinvenzione del sé, e la riflessione, come autoconsapevolezza delle diverse possibilità di interpretazione della realtà interna ed esterna.

Due modi di apprendere

In un suo recente lavoro F. Antinucci (2001) mette a fuoco i due fondamentali processi di apprendimento: quello simbolico-riproduttivo, basato sulla decodifica di simboli a cui attribuire mentalmente i loro significati, e quello percettivo-motorio, caratterizzato dalla percezione e dall'azione sulla realtà.

Il primo, faticoso in quanto basato sulla volontà e sulla consapevolezza, è manifestabile verbalmente ma facilmente labile nel tempo. La maggior parte delle conoscenze sono accessibili anche attraverso questo approccio.

Il secondo, in larga misura inconscio e naturale, consente una conoscenza interiorizzata, concreta e duratura, anche se difficilmente dichiarabile.

L'autore individua la causa della crisi della scuola nella sua inadeguatezza strutturale ad utilizzarli entrambi, privilegiando in modo esclusivo quello simbolico-riproduttivo che trova nel libro di testo il suo emblema.

La soluzione al problema viene individuata nell'utilizzo del computer per la simulazione di situazioni reali su cui agire e sperimentare, rompendo lo schema rigido della divisione per materie.

In attesa che questa affascinante prospettiva si possa diffondere e concretizzare nella quotidianità della scuola, come speriamo potrà avvenire in un futuro non troppo lontano, noi pensiamo sia possibile ricercare e mettere in luce le potenzialità degli strumenti già oggi disponibili, valorizzandoli come ambienti privilegiati per una didattica costruttivista.

L'effetto sinergico dell'approccio costruttivista e dei nuovi ambienti tecnologici, può produrre così una potente miscela in grado di facilitare e potenziare i processi di

apprendimento e di ricomporre la frattura fra il processo simbolico-riproduttivo e quello percettivo-motorio.

Caratteristiche dell'ICT

Parallelamente allo sviluppo delle nuove teorie dell'apprendimento e alle più precise ipotesi sul funzionamento della mente, nell'ultimo decennio l'evoluzione tecnologica ha prodotto strumenti di comunicazione assolutamente inediti. Cimentarsi nell'uso o nella progettazione di simili ambienti, attraverso la frammentazione di contenuti complessi in concetti più semplici, imposta dalla struttura reticolare di un ipermedia o di internet⁸, implica una serie di attività pratiche e concettuali complesse che costringono a manipolare quell'ambito di conoscenza in forme personali e originali, avvicinando il nostro agire alle spontanee routine del pensiero e facilitando una personale ristrutturazione e rielaborazione delle strutture concettuali anche attraverso percorsi di apprendimento più personalizzati e più liberi rispetto a due fondamentali stili cognitivi: visuale-olistico e testuale-analitico. *“Inoltre, offrire rappresentazioni multiple della realtà oppure favorire un attraversamento non lineare e poliprospectico dello stesso territorio (il “criss-crossed landscape” di Wittgenstein), per cui occorre passare più volte dallo stesso luogo, ma da direzioni diverse, favorisce una reale padronanza dei contenuti”* (Lodrini 2002).

Gli ambienti ipermediali, integrando immagini, suoni e animazioni, hanno alzato enormemente il coinvolgimento emotivo dell'utente, ricucendo la frattura fra ragione ed emozione, superando quella che Arnheim definisce *“la patologia del pensiero occidentale, cioè la scissione tra i concetti astratti e gli elementi visivi che li hanno prodotti e li accompagnano”*. La mente, non più vista come deposito statico di informazioni bensì concepita come un sistema complesso, plastico e dinamico, si

⁸ *“La necessità di frammentare le informazioni, costringe a enuclearle, isolarle, selezionarle, trasformarle in concetti semplici o in visualizzazioni, per poi ricollegarle secondo connessioni logiche metabolizzate e condivise”* (A. Carletti, Materiale grigio prodotto per la ricerca I.R.R.S.A.E. “Costruire Ipermedia Didattici” 2000/2001)

specchia nei nuovi media trovandovi conoscenze strutturate e veicolate in modo più naturale.

Si creano così, di fatto, ambienti di apprendimento che incorporano ed enfatizzano le strutture reticolari e complesse, razionali ed emotive, che caratterizzano i processi cognitivi; processi che, attraverso l'interattività consentita da questi strumenti, assumono forma esplicita diventando più facilmente osservabili, registrabili e analizzabili.

“I computer, sostiene Jonassen (1994), possono fornire un ambiente conversazionale in cui chi apprende può applicare conoscenza a problemi e considerare le sue azioni come eventi riusabili. Chi apprende può controllare il proprio apprendimento, apprendere da altri, sviluppare modalità metacognitive come il riflettere sulle proprie azioni.”

Un utilizzo metacognitivo dell'ICT che può svilupparsi a diversi livelli, “può riguardare infatti l'indagine:

- *delle rappresentazioni in merito (che cosa si pensa della macchina, delle sue potenzialità, della sue caratteristiche, quali attese o timori suscita, ecc.);*
- *delle conoscenze metacognitive (le operazioni mentali da compiere, le proprie capacità e i limiti, le caratteristiche della strutturazione del pensiero, reticolare, ecc.);*
- *degli aspetti di controllo (che cosa fare, come e quando intervenire per attuare strategie adeguate alle richieste dell'ambiente);*
- *nonché degli aspetti generali di consapevolezza, monitoraggio, revisione e generalizzazione delle operazioni” (Cantoia 2002)⁹.*

In questa prospettiva, gli ambienti ipermediali e collaborativi offerti dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione diventano risorse potenti che facilitano ed enfatizzano queste dinamiche¹⁰.

⁹ Un approfondimento di questi temi si può trovare in Cantoia, M. (2002), *Tecnologie didattiche e metacognizione*, in T. Lodrini 2002 e Antonietti A. e Cantoia M. (2000), *La mente che impara*, La Nuova Italia, Milano

¹⁰ Per approfondire questi aspetti vedi A. Carletti, *Mappe, frame e script. Per una progettazione ipermediale cognitiva*, in T. Lodrini 2002.

Inoltre, secondo la teoria delle “zone di sviluppo prossimale” di Vigotskij, ogni individuo possiede potenzialità cognitive latenti che solo nell’interazione con altri si possono esprimere. L’information and communication technology, sia nella forma off line che on line, fornisce ambienti di lavoro che, per loro natura, favoriscono e facilitano, se non addirittura necessitano, un loro utilizzo con modalità collaborative. Il computer, di fatto, diventa strumento che privilegia ed enfatizza il lavoro di gruppo ed il cooperative learning¹.

In particolare, la costruzione di un oggetto ipermediale, destinato alla rete piuttosto che ad un cd rom, è tipicamente un processo complesso che, richiedendo competenze diverse e una grande quantità di tempo, rende naturale e necessaria l’organizzazione in team.

La progettazione di un ipermedia è molto simile a ciò che avviene all’interno di un set cinematografico o televisivo, richiede soggetti, sceneggiature, story-board, elementi iconici e sonori; il suo sviluppo procede per raffinamenti successivi dei diversi ambiti; sono richieste competenze contenutistiche, comunicative, grafiche e tecniche; tutti questi elementi, e la struttura reticolare tipica dell’ipermedia, rendono estremamente naturale e funzionale una organizzazione del lavoro in forma collaborativa, in cui possono essere valorizzate competenze e apporti individuali, all’interno però di una visione complessiva del processo in atto e di una costante rinegoziazione collettiva con continui riaggiustamenti delle impostazioni personali.

Nella sua ricerca sull’apprendimento collaborativo in rete, G.Trentin (1998) riprende e sviluppa una classificazione proposta da Diaper e Sanger nel 1993 dove si distinguono tre strategie di lavoro.

- **Strategia parallela**

Ogni componente del gruppo lavora in autonomia su una parte specifica del prodotto complessivo. Può verificarsi la necessità di dover modificare quanto prodotto dai singoli, con tutte le difficoltà che comporta l’accettare di mettere in discussione una propria creazione. Con questa modalità il tasso di interazione fra i partecipanti è basso.

- **Strategia sequenziale**

Ogni componente del gruppo, a turno, agisce sull’oggetto in costruzione dando il proprio apporto al progetto generale. In questo caso aumenta il tasso di interazione fra i

membri, ma si può verificare il rischio che, ogni apporto individuale introduca piccoli spostamenti rispetto all'idea inizialmente definita, portando alla fine ad una sensibile scollamento del prodotto finale dal progetto.

- **Strategia di reciprocità**

Si lavora in un regime di forte interdipendenza reciproca, su ognuna delle parti del prodotto i componenti del gruppo devono trovare un accordo e una soluzione condivisa. L'interazione è alta e richiede una costante rinegoziazione collettiva e continui riaggiustamenti delle impostazioni personali. Questo modo di operare richiede probabilmente più tempo, ma diventa un ambito particolarmente idoneo per l'insegnante per introdurre una approfondita riflessione su come lavorare in gruppo.

Ovviamente, le tre modalità non sono fra di loro incompatibili, anzi, nel lavoro concreto, si intrecciano in una gamma pressoché infinita di combinazioni. E' utile quindi che il gruppo le utilizzi tutte, abituandosi a scegliere quella più funzionale in ogni fase del progetto.

Il gruppo di lavoro diventa in questo modo una comunità di pratica e di apprendimento (cfr. Wenger) in cui le differenze individuali non solo vengono legittimate ma anche valorizzate dalla formazione, di fatto, di molteplici zone di sviluppo prossimale in cui i ruoli si alternano in funzione dei diversi problemi affrontati.

Una comunità in cui si concretizza l'ipotesi della "conoscenza distribuita" (Bereiter e Scardamalia in Calvani 1998), un modello che tende a modificare le stesse modalità di collaborazione, accettando e valorizzando una dislocazione differenziata delle competenze nel gruppo, piuttosto che puntare a all'omogeneità fra i singoli membri. Una prospettiva che può apparire rischiosa e problematica, ma d'altra parte, già nel 1992 J. Bruner scriveva che *"la conoscenza di una persona non ha sede esclusivamente nella sua mente, in forma "solistica", bensì anche negli appunti che prendiamo e consultiamo, nei nostri notes, nei libri con brani sottolineati che sono nei nostri scaffali, nei manuali che abbiamo imparato a consultare, nelle fonti di informazione che abbiamo caricato nel computer, negli amici che si possono rintracciare per chiedere un riferimento o un'informazione e così via quasi all'infinito."*

Con la sua impetuosa diffusione ed espansione, Internet diventa un esempio paradigmatico di questo modello distribuito della conoscenza (Lodrini 2002).

La tecnologia telematica, quindi, avrebbe in sé le potenzialità per ridefinire il concetto stesso di scuola a livello spaziale e temporale, dando corpo ai concetti di policentrismo formativo, scuola distribuita, istruzione a distanza, istruzione permanente. Può facilitare la comunicazione e la cooperazione tra soggetti distanti e la costituzione di comunità virtuali con alti livelli di interazione.

Per la ricchezza di contenuti, la reticolarità non gerarchica dei legami e per le continue aperture a nuovi punti di vista e prospettive, la stessa semplice ricerca in rete, attraverso l'accesso ad informazioni remote, non solo consente alla scuola di uscire dal suo tradizionale isolamento, ma può mettere in moto un processo complesso all'interno del quale, il problema viene costantemente ridefinito e ricontestualizzato dalla navigazione stessa che costantemente agisce come generatrice di nuovi interrogativi. In questo modo la rete non è solo un contenitore in cui avviene il processo cognitivo ma diventa componente essenziale della stessa attività.

Non solo, ma, con l'utilizzo sinergico e coordinato dei suoi strumenti di comunicazione interattiva, la rete si trasforma da semplice contenitore di informazioni ad ambiente collaborativo e cooperativo, in cui i contenuti vengono generati grazie al contributo di tutta la comunità virtuale degli studenti e dei formatori, riportando così l'apprendimento alla sua vera natura di processo sociale.

ICT come ambiente costruttivista

Naturalmente, non è sufficiente un uso banalizzante dell'ICT perché questa diventi in modo automatico un ambiente di apprendimento significativo.

D.P. Perkins (1991) distingue gli ambienti tecnologici in *ricchi* o *minimalisti* da un punto di vista costruttivista. Nei primi prevarrebbero gli strumenti che consentono simulazioni e costruzione di modelli, i sistemi-autore ipermediali e gli ambienti di collaborazione telematica. I secondi sarebbero caratterizzati da banche di informazioni off o on line e da strumenti per la loro elaborazione.

E' un punto di vista che definirei "meccanicistico", concordando pienamente, invece, con B. M. Varisco (2002) che sostiene che *"pur credendo nella non neutralità cognitiva delle singole tecnologie (ognuna di esse, infatti, possiede implicite e specifiche potenzialità), non riteniamo sia la presenza o la predominanza quantitativa o l'assenza o povertà di certe categorie di strumenti a fare di un ambiente d'apprendimento un ambiente ricco o minimalista, piuttosto la qualità del progetto educativo che orchestra il tutto. Crediamo infatti che anche dei "comuni" information banks e simbol pads (strumenti per l'elaborazione e l'archiviazione di dati), se inseriti in progetti co-gestiti dagli studenti dove lo scopo sia quello della costruzione di significati negoziati e condivisi di cose, fatti ed eventi, possano diventare parte integrale e irrinunciabile di un ambiente d'apprendimento ricco e costruttivista"*.

In altre parole, le diverse caratteristiche di ogni ambiente tecnologico possono rimanere latenti finché un docente non le valorizza attraverso il suo progetto didattico. Anzi, in alcuni casi il loro utilizzo è del tutto superfluo e non pertinente, rispondendo solamente ad un bisogno di neoconformismo tecnologico o come dice Calvani, di "ipertrofia tecnologica".

Sembra più opportuno pensare alle tecnologie come a potenziali agenti di cambiamento, in grado di influenzare il setting didattico nel suo complesso (l'ambiente fisico, i comportamenti e le relazioni fra i vari attori, i compiti ed le attività, il clima relazionale e operativo, le motivazioni e le aspettative) e, in ultima istanza, il processo di apprendimento.

Ma perché ciò avvenga occorre che le nuove tecnologie *"vengano adeguatamente "sitate" ed integrate con particolari condizioni extratecnologiche che vanno appositamente allestite, senza le quali la pura introduzione di tecnologica è destinata ad inaridirsi nel breve tempo"*. Ci limitiamo qui a sottolineare la necessità di un approccio che vede nella tecnologia una risorsa problematizzante, capace di far emergere nuove forme di riflessività critica: una valenza formativa forte delle nuove tecnologie si ha in tutte le occasioni in cui esse inducono in qualche modo a riflettere sulle regole sottese, sui criteri interni: la conquista di livelli di riflessione più alta (capacità di vedere i problemi secondo una pluralità di ottiche, di considerarli secondo

angolature inconsuete, consapevolezza dell'esistenza di relazioni più profonde, nascoste), rappresenta uno dei contributi più importanti che esse potranno fornire all'apprendimento” (Calvani 2000).

Anche R. Maragliano (1998) auspica che “*lo shock che inevitabilmente comporta l'introduzione delle macchine e dei loro linguaggi favorisca un ripensamento generale dei contenuti e dei modi della formazione*” e descrive due possibili approcci alla tecnologia:

1. il modello strumentale, che prevede l'uso del computer per rendere più efficace la didattica e per ottenere, quindi, migliori risultati (insomma, il computer come ulteriore supporto didattico)
2. il modello filosofico, grazie al quale la multimedialità permette di ripensare e costruire il mondo e il modo di agire in esso.

Nel primo caso il PC è uno strumento neutro, che non altera gli equilibri esistenti ma si appiattisce in essi; nel secondo caso, invece, si trasforma in una chiave di volta in grado di sostenere una nuova pedagogia più adatta all'epistemologia della complessità, alla pluralità degli stili di apprendimento, alla logica della reticolarità e all'infinita componibilità della conoscenza.

Attore fondamentale in questo processo non può che essere il docente che, nel suo ruolo di ideatore, costruttore e regista di situazioni di apprendimento, sappia integrare sinergicamente le indicazioni della didattica costruttivista con le potenzialità che la tecnologia offre, riconquistando alla scuola il suo ruolo di ambiente privilegiato e protetto di ricerca-azione sulle metodologie didattiche.

Riferimenti bibliografici

Antinucci F. (2001), *La scuola si è rotta*, Laterza, Bari

Bruner J. 1997 *La cultura dell'educazione*, Feltrinelli, Milano

Bruner J. (1992), *La ricerca del significato. Per una psicologia culturale*, Bollati Boringheri, Torino

- Calvani A. (2000), *L'impatto dei nuovi media nella scuola; verso una "saggezza tecnologica"*, Convegno FIDAE, Roma (<http://www.scform.unifi.it>)
- Carletti A. e Varani A. (2005), *Didattica costruttivista. Dalle teorie alla pratica in classe*, Erickson, Trento
- Calvani A. (1998), *Costruttivismo, progettazione didattica e tecnologie*, in D. Bramanti (a cura di) *Progettazione formativa e valutazione*, Carocci, Roma
- Gardner H. (1994), *Intelligenze multiple*, Anabasi, Milano
- Jonassen D.H. (1994), *Thinking technology: toward a constructivistic design model*, Educational technology, n. 34
- Lodrini T. (2002), *Didattica costruttivista e ipermedia*, F. Angeli, Milano 2002
- Maragliano R. (1998), *Tre ipertesti su multimedialità e formazione*, Laterza, Bari
- Novak J. (2001), *L'apprendimento significativo*, Erickson, Trento
- Perkins D.N. (1991), *Technology meets constructivism: do they make a marriage?*, Educational technology, n 5
- Trentin G. (1998), *Insegnare e apprendere in rete*, Zanichelli, Bologna
- Varani A. (2001) *Tecnologie e processi mentali*, Scuola Insieme, n. 5
- Varani A. (2002), *L'ICT come ambiente facilitante per una didattica costruttivista*, Informatica e Scuola n. 1
- Varisco B.M. (1995), *Alle radici dell'ipertestualità*, in A. Calvani e B.M. Varisco (a cura di), *Costruire/decostruire significati*, CLEUP, Padova
- Varisco B.M. (2002), *Costruttivismo socio-culturale*, Carocci, Roma
- Vigotskij L.S. (1980), *Il processo cognitivo*, Boringheri, Torino
- Wenger E. (1998), *Communities of practice. Learning meaning and identity*, Univerity Press, Cambridge
- Wilson B.G. (1996), *Constructivist learning environments. Case studies in instructional design*, Educational technology publications, Englewood Cliff (NY)
-