

«Tecnologie informatiche e apprendimento di base»

(Parigi 13-15 ottobre 1986)

Durante il mese di ottobre dello scorso anno ha avuto luogo a Parigi, organizzato dal CERI (Centre pour la Recherche et l'Innovation dans l'Enseignement), organismo dell'OCSE, il congresso «Technologies de l'information et apprentissages de base» che ha permesso di puntualizzare la tematica presentata.

Lo scritto che segue vuole, sulla base dei rapporti di presentazione di tale congresso, esporre superficialmente la situazione generale inerente la possibile e proficua convergenza tra le tecnologie informatiche e l'insegnamento attuata a livello di scuola obbligatoria.

La situazione nei vari paesi

Il lavoro di analisi sulla tematica «Le nuove tecnologie informatiche (NTI) e l'insegnamento» è iniziato al CERI alla fine degli anni '70. Gli studi portanti sull'argomento¹⁾ mostrarono che all'inizio dell'attuale decennio i paesi membri dell'OCSE si dividevano in due gruppi. Da una parte chi sviluppava politiche che potevano qualificarsi come «settoriali» o «ristrette» e che avevano come scopo l'introduzione dell'insegnamento dell'informatica nelle discipline tecniche e nell'insegnamento medio-superiore (tra cui la Svizzera). Dall'altra chi sviluppava politiche definibili come «globali», miranti, oltre ad insegnare l'informatica a tutti i livelli scolastici, ad utilizzare le NTI (delle quali il computer è lo strumento centrale) nell'insegnamento e nell'apprendimento di diverse materie (la Francia, la Gran Bretagna ed alcune provincie del Canada).

Sviluppi recenti hanno però modificato questa situazione. Infatti, a partire dal 1983/84, si è assistito ad un primo allargamento delle politiche «settoriali» attraverso l'introduzione dei corsi d'iniziazione all'informatica ai livelli di scuola obbligatoria. Il concetto stesso di informatica è evoluto, diventando introduzione alla tecnologia informatica, intendendo con questo l'approccio anche alla problematica comprendente pure le analisi delle conseguenze sociali, economiche e culturali. Più recentemente, dopo il 1985, alcuni paesi, tra i quali la Spagna, l'Italia, il Portogallo e il Belgio, si sono orientati verso politiche di tipo «globale».

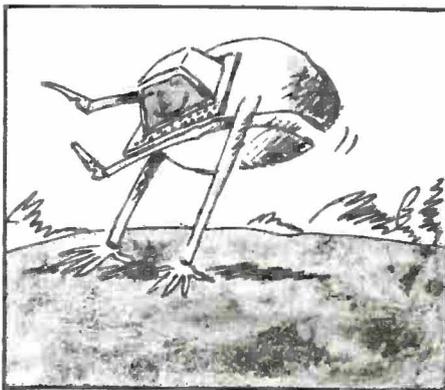
Attualmente, sempre secondo gli studi del CERI, nella quasi totalità dei paesi membri dell'OCSE si possono individuare tre tendenze:

– la formazione tecnica e professionale, limitata precedentemente ai futuri informati-

ci, si è allargata a tutti gli studenti le cui professioni saranno interessate dalle NTI;

– l'insegnamento dell'informatica, prima limitato alla fine degli studi secondari, si è spostato anche ai livelli di settore elementare e secondario inferiore, avendo come scopi la comprensione del funzionamento delle NTI e delle sue conseguenze a livello sociale;

– gli impieghi pedagogici delle NTI con scopi d'insegnamento e di apprendimento assumono sempre più importanza.



Da «L'Ordinateur individuel».

Questa ultima tendenza merita un'attenzione particolare. Molte nazioni si rendono conto che la loro scuola risulta essere, nel suo carattere, sempre meno adeguata al mondo moderno. Così, l'introduzione delle NTI come strumento pedagogico dovrebbe, non solamente condurre ad un miglioramento dell'efficacia dell'insegnamento, ma costituire nello stesso tempo un potente rivelatore dei cambiamenti necessari da apportare al funzionamento della scuola e, in particolare, ai programmi di studio e ai metodi pedagogici. In questa ottica si tratta di orientarsi verso delle innovazioni fondamentali nel sistema scolastico che naturalmente non sono apportabili solo dall'aggiunta di programmi inerenti l'insegnamento dell'informatica sotto una forma settoriale o generale. Il vero obiettivo generale, secondo questa tendenza, risulta quindi essere in primo luogo un *obiettivo pedagogico e non tecnico*.

Le politiche scolastiche e le NTI

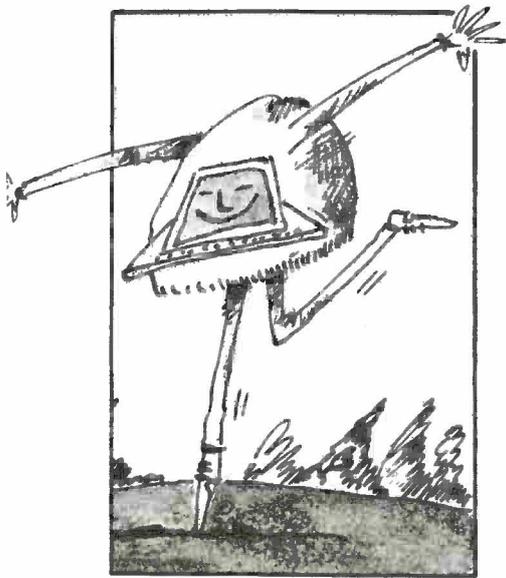
Dotazione di hardware, sviluppo di software e formazione dei docenti costituiscono le componenti principali delle strategie scolastiche per introdurre le NTI nell'inse-

gnamento. Si può affermare che in questi anni l'accento è stato posto essenzialmente sulla fornitura del materiale, a scapito del software pedagogicamente valido e della formazione dei docenti. Attualmente, invece, le varie nazioni aderenti all'OCSE tendono ad accordare un'importanza equivalente ai tre aspetti, invertendo in certi casi le priorità precedenti – almeno per quanto concerne il finanziamento – dedicandosi soprattutto alla formazione degli insegnanti e allo sviluppo di software. Inoltre, il coordinamento di queste strategie – reso complesso dai diversi partenaires che sono implicati – riflette la volontà dei paesi di volere un approccio globale e coordinato suscettibile di evitare le difficoltà che alcune nazioni hanno incontrato negli scorsi anni. In ognuna di queste tre strategie si possono identificare le tendenze seguenti:

– Per sostenere le loro industrie di microelettronica, le nazioni interessate hanno imposto e facilitato la scelta del materiale di fabbricazione nazionale nelle scuole e nelle famiglie degli allievi. È il caso di Spagna, Francia, Italia, Olanda, Portogallo, Gran Bretagna e Stati Uniti. Ma, alcuni paesi si stanno attualmente orientando verso materiali più conformi ai bisogni pedagogici, optando così per una *maggior diversificazione dei materiali*. Questa tendenza sarebbe facilitata dagli sviluppi paralleli di tecnologie nel campo della comunicazione, tecnologie che impongono legami e interfacce standard tra le componenti dei materiali prodotti da diversi costruttori (sia per il mercato commerciale sia per il mercato dell'insegnamento). Il concetto di *compatibilità tra materiali diversi si trasforma perciò in una questione di trasportabilità* o meno di dati. La possibilità di assemblare le diverse componenti per formare un sistema risultano evidentemente accresciute e lo saranno sempre più in futuro.

– Si assiste ad un aumento considerevole del numero dei programmi disponibili sul mercato del materiale educativo, la maggior parte di questi risultano però senza valore dal punto di vista pedagogico. Per permettere alle scuole, agli allievi – e alle loro famiglie – di acquistare programmi di qualità (la validità di un programma è impossibile da valutare attraverso un approccio superficiale), si nota la tendenza, in alcune nazioni, a *creare delle strutture aventi come obiettivo primo la valutazione dei programmi educativi*. L'Australia, il Canada²⁾ e la Gran Bretagna hanno creato strutture del genere. Bisogna aggiungere che esiste la tendenza, da parte dell'industria e dei laboratori di ricerca universitari, a realizzare programmi utilizzabili in contesti scolastici, impiegando per questo scopo, personale competente in materia.

– *La formazione dei docenti* attualmente già inseriti nella scuola tende a organizzarsi «a cascata». Formazioni lunghe (da tre mesi ad un anno) sono impartite ai docenti più motivati da università o istituti pedagogici. Questi docenti, una volta formati, inizieranno i loro colleghi all'utilizzazione delle



Da «L'Ordinateur individuel».

macchine e delle applicazioni più conformi agli insegnamenti che abitualmente impariscono. Esempi di questo tipo di formazione si hanno in alcuni stati americani, in alcuni Länder germanici, in Scozia o in Francia. Questo approccio alla formazione non è evidentemente né il migliore né il solo.

La valutazione delle esperienze

In pochi anni le autorità preposte all'educazione, sia a livello nazionale, regionale o locale, hanno investito somme considerevoli per introdurre le NTI nell'insegnamento del settore elementare e medio. Tuttavia è importante sottolineare che queste decisioni sono state generalmente prese in seguito a pressioni esterne al sistema educativo: richieste dell'economia, interessi commerciali, pressioni sociali e culturali e considerazioni di ordine politico. La scuola sembra però, al momento attuale, meglio capace di difendersi e di trarre profitto dal materiale e dal software, poiché l'interesse dei responsabili delle scuole, dei docenti e soprattutto degli allievi – e dei loro familiari – si è rapidamente accresciuto: quasi dappertutto la domanda di formazione alle NTI sorpassa le possibilità offerte. Ma il problema principale per decidere piani nazionali o azioni regionali resta legato alla problematica *costo/efficacia* di questi nuovi strumenti. *La valutazione dell'efficacia potrà essere credibile unicamente se interesserà scuole che hanno raggiunto «la massa critica»* in termini di tempo di accesso degli allievi alle macchine, disponibilità di software di qualità e di numero di insegnanti formati, ciò che non risulta essere generalmente il caso. Da qui la tendenza di alcuni paesi a sperimentare solo in scuole o regioni dotate di questa massa critica.

La qualità dell'insegnamento

La qualità o l'efficacia dell'insegnamento – anche se sia l'uno che l'altro di questi termini dovrebbe essere precisato – è al centro delle preoccupazioni di tutti i paesi dell'OCSE. *Migliorare la qualità dell'insegna-*

mento obbligatorio significa assicurare che tutti possano acquisire delle competenze e delle conoscenze di base. La lotta contro le nuove forme d'analfabetismo, fenomeno crescente in certi paesi, la riduzione delle differenze, la prevenzione degli «échecs» scolastici, la preparazione alle esigenze professionali della società contemporanea, la capacità per ognuno di proseguire o riprendere degli studi, hanno come fondamento questa assicurazione. Questo non è una novità. Ma la tendenza, in alcuni paesi, di dar sempre più importanza agli apprendimenti fondamentali – che devono però ancora essere precisati – mette ancor più in evidenza il ruolo della scuola come istituzione di trasmissione ed assimilazione delle conoscenze.

Oltre a questo, e qui risiede la novità, se si desidera migliorare l'apprendimento del sapere e delle competenze di base occorre stimolare, parallelamente, lo sviluppo di ciò che comunemente vengono definite le «capacità superiori di ragionamento» o «competenze metacognitive», vale a dire lo spirito di analisi e di sintesi, la riflessione critica, la capacità di cercare soluzioni a problemi e la capacità di imparare ad apprendere. Queste competenze sono state certamente insegnate nel passato in modo implicito, ma non hanno sempre ricevuto la priorità che attualmente si sta imponendo nel nostro mondo tecnico dove la memorizzazione dei fatti e dei dati specifici appare sempre meno essenziale per rapporto alla capacità di ricercarli, di trattarli, di dare loro un senso e di valutarli.

Migliorare l'insegnamento e l'apprendimento delle competenze cognitive e metacognitive significa anche comprendere i processi d'apprendimento messi in atto. Gli sviluppi delle ricerche in questo settore possono contribuire in modo sostanziale al dibattito attuale inerente il miglioramento dell'efficacia e della qualità dell'insegnamento.

Quale ruolo possono giocare le NTI in questi apprendimenti fondamentali e nella comprensione dei loro processi? In certe scuole «pilota» dove la «massa critica» è stata raggiunta, si è potuto constatare che le NTI hanno migliorato e modificato i processi d'insegnamento e di apprendimento. Ma, se si considera la situazione dell'insegnamento nel suo insieme, è difficile trarre conclusioni che andrebbero in questa direzione anche perché i pareri sono contrastanti, passando da entusiasmi eccessivi a prudenze rigorose. Un consenso generale sembra però convergere sui seguenti punti:

- le NTI possiedono un potenziale considerevole nel miglioramento dell'insegnamento, dell'apprendimento e nella comprensione dei meccanismi cognitivi;
- esse devono principalmente essere utilizzate per applicazioni pedagogiche nuove, vale a dire promettenti un insegnamento che non è possibile attuare con gli strumenti tradizionali a disposizione attualmente dei docenti;
- esse avranno un impatto sempre maggiore sul sapere, sulla sua trasmissione agli

allievi e sull'accesso al sapere degli allievi (banche-dati, sistemi telematici, insegnamenti a distanza).

NTI e competenze di base

Per confermare o meno il ruolo delle NTI nell'insegnamento e nell'apprendimento delle competenze di base, è stato necessario analizzare, in quattro campi applicativi e propri del sistema scolastico obbligatorio, *l'incidenza di questo ruolo potenziale*. Questi studi intrapresi a partire dal 1984, hanno avuto come interesse *la lettura*³⁾, *l'espressione scritta*⁴⁾, *i concetti scientifici e tecnologici*⁵⁾ e *l'aritmetica con i concetti matematici*⁶⁾. Ogni gruppo di studio ha proposto un suo riassunto sulla tematica inerente gli apprendimenti di queste competenze di base. La struttura comune a questi rapporti risiede nel fatto che essi hanno dapprima riflettuto sui contesti e sui meccanismi degli apprendimenti considerati ed in seguito hanno analizzato il ruolo presente e futuro delle NTI così come la loro incidenza sulla pratica pedagogica. Riassumendo, oltre alle osservazioni e alle proposte operative dei singoli gruppi di lavoro, si è osservato che l'analisi del ruolo giocato dalle NTI nel miglioramento di questi apprendimenti e dei processi cognitivi che ad essi sono intimamente legati, induce obbligatoriamente ad una riflessione fondamentale sugli obiettivi, sul contenuto dell'insegnamento e sui metodi pedagogici. Questa osservazione conferma l'ipotesi della *dinamica rinnovatrice che viene a crearsi allorché le NTI vengono inserite in quantità e con qualità sufficienti nel sistema educativo*.

La conferenza ha quindi avuto come scopo la discussione di questi rapporti e ha consentito il confronto diretto tra le varie «scuole», permettendo la verifica delle esperienze e la conoscenza degli obiettivi programmatici che esse intendevano perseguire e valutare. Su questi obiettivi si sono sviluppate le discussioni che hanno toccato gli argomenti impliciti alla tematica e hanno cercato di evidenziare punti comuni di interesse che possano essere tradotti in ricerche e portati avanti dal CERI nel corso dei prossimi anni.

Marco Beltrametti

docente SSP/SM

¹⁾ *L'education et les nouvelles technologies de l'information* – rapporti dei gruppi di lavoro (CERI) 9-12 luglio '84.

²⁾ CESTA - *Centre d'Etudes des Systèmes et des Technologies Avancées* – che propone una biblioteca di software didattico a disposizione di docenti e scuole.

³⁾ *La lettura* - presidente del gruppo: G. De Landsheere, direttore del Laboratorio di Pedagogia Sperimentale dell'Università di Liegi.

⁴⁾ *L'espressione scritta* - presidente del gruppo: Bertram Bruce, BBN Laboratories, Inc. USA.

⁵⁾ *I concetti scientifici e tecnologici* - presidente del gruppo: Yves Le Corre, Département de Physique, Université de Paris VII, Francia.

⁶⁾ *L'aritmetica e i concetti matematici* - presidente del gruppo: Jim Howe, Department of Artificial Intelligence, Università di Edinburgo, GB.