

scuola e *città*

Visalberghi, A., "Informatica e tecnologie educative nella programmazione", in *Scuola e Città*, XXXV, 8, Firenze, La Nuova Italia, 1984, pp.330-333.



LA NUOVA ITALIA - FIRENZE

Aldo Visalberghi

Informatica e tecnologie educative nella programmazione

Mi limiterò per il possibile, in questa introduzione*, ad un discorso sintetico volto a inquadrare il problema nel più ampio contesto dell'evoluzione (o "rivoluzione") tecnologica, socioeconomica e culturale che conferisce un significato pregnante a questi incontri. Inoltre penso utile sviluppare alcune considerazioni di natura semantica circa i termini che ricorreranno più spesso nelle relazioni e nella discussione, non per gusto sofistico e ipercritico volto a definire con esaurente precisione gli ambiti problematici di una materia in fermento, mutevole nelle sue prospettive e nei suoi sviluppi, ma al contrario per facilitare modi più ricchi, flessibili e polivalenti di percepirlne le questioni di fondo.

* * *

Scuola come rappresenta, mi pare, un tentativo originale e nuovo di rappresentare e discutere con approccio globale tutti gli aspetti fondamentali dei processi educativi, non limitati alla sola scuola intesa come istituzione separata, ma coinvolgendo tutte le forze e "agenzie" che in qualche modo sono impegnate a fornire apporti specifici a tali processi, senza neppure distinzioni aprioristiche fra pubblico e privato, fra competenze statali e competenze delle Regioni, degli Enti locali, di altre Istituzioni pubbliche, delle associazioni spontanee di vario tipo, delle imprese e aziende più o meno specializzate.

Scuola come dedica spazi e tempi, in prevalenza, ad aspetti di questo ampio contesto che qualcuno potrebbe qualificare come tradizionali, dall'edilizia scolastica all'editoria, dai laboratori e materiali didattici ai trasporti scolastici e persino alla ristorazione scolastica. Le tecnologie informatiche e della comunicazione vi hanno parte, una parte importante, ma non prevalente, così come questo nostro Convegno non è che uno dei sei Convegni o Seminari o Tavole rotonde cui il programma dedica un titolo in grassetto. Faccio queste osservazioni non certo per diminuirne l'importanza, ma per sottolineare l'esigenza di mantenere sempre un giusto senso delle proporzioni e di considerare sempre i pro-

* Testo, abbreviato in alcune parti, dell'introduzione al Convegno "Programmazione didattica e tecnologie educative: quali i contributi dell'informatica?", svolto nel quadro della 1^a Mostra Nazionale Scuola come (Firenze 10 - 13 maggio 1984). Si ringraziano gli organizzatori per la gentile autorizzazione ad anticiparne la pubblicazione; essendo in corso quella degli atti completi.

cessi educativi in tutta la complessità delle loro dimensioni e dei fattori e strumenti che vi afferiscono. Certo è legittimo affermare, per converso, che i "contributi dell'informatica" ai processi educativi non riguardano solo programmazione didattica e tecnologie educative, ma si estendono ormai in qualche misura a tutto quel più vasto contesto al quale ho accennato, anche all'edilizia o, che so, all'insegnamento dell'astronomia e di moltissime altre materie.

Ciò che voglio sostenere è semplicemente che in questa manifestazione non si fa del sensazionalismo avveniristico ma si guarda all'avvenire con spirito di concretezza e misura alieni da pericolose fughe in avanti non meno che da ogni tradizionalismo miope. Per capirne il significato a fondo occorre adottare un punto di vista "sistemico" o "transazionale": i fattori in gioco sono moltissimi, vecchi e nuovi, alcuni fra essi acquistano importanza crescente, altri si fanno meno incisivi, ma è sempre al quadro complessivo che occorre guardare, senza unilateralità e senza fanatismi, e insieme evitando posizioni puramente sincretistiche, che cioè accostino meccanicamente il nuovo al vecchio senza avvertirne le potenzialità di interazione reciproca, o meglio di "transazione" (con questo termine intendo, deweyanamente, quelle forme di interazione che trasformano i termini stessi fra cui l'interazione si instaura) ed è questo il caso, io credo, del rapporto tra informatica, programmazione educativa, tecnologie preesistenti, ed anche ogni altro fattore operante nel processo formativo: l'informatica modifica questi altri elementi, ma a sua volta ne è modificata, nelle sue modalità operative, nelle valutazioni di cui è fatta oggetto, forse nelle sue stesse strutture concettuali. Ma non voglio azzardarmi ora su questo terreno sul quale penso si avventureranno relazioni specifiche e discussione generale.

Qui voglio piuttosto fare qualche cenno all'importanza generale, cioè sociale, economica e culturale di quella che si chiama spesso la rivoluzione del "microprocessore". Infatti mentre l'avvento dell'informatica è stato un processo relativamente lento, che sviluppava conoscenze logico-scientifiche pregresse e risalenti talvolta a molti decenni, se non secoli addietro, la rivoluzione comportata dalla progressiva miniaturizzazione dell'hardware è stata appunto una rivoluzione, cioè un processo molto rapido, prodottosi in pochi lustri, grazie soprattutto alla spinta dell'avventura spaziale ed anche purtroppo delle esigenze militari di questa nostra età di "equilibrio del terrore" affidato alla rapidità della ritorsione ed alla precisione di impatto di testate nucleari capaci di ricercare autonomamente il loro obiettivo. Ma a prescindere da questa loro origine così paradossalmente legata insieme agli aspetti più entusiasmanti e a quelli più sordidi della progettualità umana, non c'è dubbio che oggi i microprocessori si stanno diffondendo con rapidità vertiginosa in ogni anche minimo spazio ove operi l'uomo: dalle fabbriche agli uffici, dai trasporti aerei, marittimi e ferroviari ai servizi e agli studi di progettazione, dalle automobili alle esigenze domestiche, e persino nelle tasche e al polso delle persone. Sia in questa minuscola calcolatrice a cellule solari,

sia in questo orologio al quarzo c'è un microprocessore, e sono oggetti che porto sempre con me per abitudine.

Anche l'avvento degli *home computers* e dei *Personal Computers* non sarebbe avvenuto senza questi *chips*, che in americano vuol dire anche patatine fritte, per cui è stato affermato scherzosamente che essi entrano ormai in qualsiasi *menu*.

Quando si parla di rivoluzione tecnologica in termini di attualità è di fatto la rivoluzione dei microprocessori ciò che ne costituisce il momento portante, e così quando si parla di inevitabile ristrutturazione della produzione e dei servizi. In generale si può affermare che la ristrutturazione è inevitabile non solo e non tanto per poter reggere in un mondo concorrenziale, quanto perché in qualunque sistema economico esiste una naturale pressione verso l'eliminazione dei lavori stupidì, ripetitivi, puramente esecutivi e magari insalubri oltre che faticosi. Informatica e robotica e telematica rendono possibile di limitare l'intervento dell'uomo agli aspetti più intelligenti e creativi della produzione dei servizi, tutto il resto lo possono fare le macchine guidate dagli onnipresenti microprocessori, e lo possono fare assai più rapidamente e spesso assai meglio di quanto possa l'uomo. Ma la più immediata conseguenza di tutto ciò sul piano sociale è una drastica riduzione dei posti di lavoro ed una rapida obsolescenza delle professionalità di vecchio tipo. La rivoluzione dei microprocessori costituisce dunque una specie di rivoluzione sociale alla rovescia o meglio di tipo "paradossale": da una lato libera l'umanità del lavoro frustrante, dall'altro defrauda una sua frazione rilevante dal lavoro che era abituata a fare, e ciò si badi senza offrirle nell'immediato e forse neppure a medio termine nessun'altra possibilità di lavoro alternativo. Viene così a crearsi in tutti i paesi avanzati una grossa sacca di disoccupazione non "frizionale", e neppure "congiunturale", ma decisamente "strutturale", rispetto ad un tipo di società in rapida evoluzione tecnologica. Il ritmo di riassorbimento di queste aliquote di disoccupazione è normalmente lento e spesso inferiore a quello dell'espulsione dai luoghi di lavoro provocate dalla ristrutturazione delle modalità tecnologiche che vi si affermano.

Queste considerazioni vogliono indurre a riflettere circa i rapporti fra una moderna mentalità che accetta sensatamente l'impatto dell'informatica sulla società e l'esigenza di un'educazione sociale e civile capace di affrontare il drammatico circolo vizioso cui si è accennato. Bisogna evitare che gli entusiasmi progressisti inducano di fatto a sordità di tipo reazionario. Credo che questo costituisca un pericolo reale delle troppo euforiche e acritiche accettazioni plaudenti dell'era dell'informatica. Scusatemi la banalità ma penso utile affermare che non andrebbe mai dimenticato che *l'informatica è per l'uomo, non l'uomo per l'informatica*.

Ne discendono ovviamente problemi non soltanto di impegno sociale rispetto alla "disoccupazione tecnologica", ma anche di impegno educativo relativo non solo e non tanto all'"alfabetizzazione informatica dei giovani, quanto alla ri-

qualificazione della forza lavoro espulsa dalla produzione in vista di altre mansioni anche non necessariamente legate a competenze informatiche.

* * *

Credo sia chiaro a questo punto che una scuola collocata in una società che attraversa processi del tipo sinteticamente e forse un po' semplicisticamente delineato, non può non risentirne profondamente. Anzitutto c'è il problema cui si è già accennato di una "alfabetizzazione" informatica o meglio una *computer literacy* estesa a tutti e sviluppata progressivamente in tutti i gradi scolastici, giacché tutti vivono e vivranno in una società altamente informatizzata. Sappiamo poco dei modi e degli strumenti ottimali per realizzare tutto ciò ed ancor meno del modo in cui processi educativi del genere vadano flessibilmente adattati alle attitudini e agli interessi dei singoli.

Esiste poi il problema di promuovere già a livello di prima formazione una piena consapevolezza dei problemi sociali di cui si è detto più sopra.

Esiste infine la grossa questione dell'utilizzazione dell'informatica nella didattica e nella programmazione educativa.

Per le ragioni che ho detto all'inizio non entrerò in merito circa queste questioni così complesse e delicate. Mi limiterò ad osservare che si tratta di questioni da trattare senza mai perdere di vista la foresta per eccesso di attenzione al singolo albero, sia pure ad un albero così affascinante e rigoglioso come appare oggi quello dell'informatica. Non dobbiamo mai perdere di vista né la formazione dell'uomo totale, della persona che ha diritto a svilupparsi in modo ricco e gratificante in tutte le direzioni, giungendo ad esprimersi secondo modalità plurime come cittadino e come consumatore soprattutto di esperienze estetiche, e non solo come produttore, e a questo proposito l'informatica non va demonizzata, come si fa da certuni, ma non va neppure ovviamente collocata in posizione egemone.

In secondo luogo, nella programmazione educativa di curricoli veramente ricchi ed equilibrati non è certo lo strumento computer che va privilegiato di là dal suo uso appunto "strumentale", che del resto non è affatto una novità neppure in Italia (il suo impiego per la determinazione degli orari di insegnamento era cosa normale in alcuni Istituti tecnici già una quindicina di anni fa). Con ciò non intendo banalizzare il problema: intendo soltanto dire, mi si perdoni ancora una volta la banalità in una nuova edizione, "*l'informatica è per la scuola e non la scuola per l'informatica*". Non vorrei che venissero informatizzati i procedimenti che portano a bocciature o all'assegnazione a gruppi di recupero, anche se momenti intermedi di analisi comparativa operati dal computer possono essere non solo ammissibili ma probabilmente utili ed efficaci.

Devo anche aggiungere che mi sembrano assai dibattibili le tesi per cui l'informatica costituirebbe una nuova "scienza di sintesi" la cui "incisività cognitiva" dovrebbe

rinnovare il nostro modo di pensare in tutti i campi. Questo è in qualche modo vero per la scienza dell'informazione e della comunicazione, estensibile ad ogni sorta di linguaggio ed alla stessa trasmissione genetica. Ma l'informatica in quanto più strettamente "*computer science*" è piuttosto una tecnologia applicativa di nozioni logico-matematiche e di tecniche elettroniche, il cui portato è da considerarsi soprattutto in termini di risultati pratici e di vantaggi misurabili: quelli per cui i tempi di elaborazione si calcolano ormai in nanosecondi e le capacità di memoria in *gigabytes*. Per il resto la scomposizione algoritmica dei problemi non è sostanzialmente diversa dal metodo analitico suggerito da Cartesio.

Vorrei infine richiamare l'attenzione sul fatto che mentre nel titolo di questo Convegno è usata l'espressione "tecnicologie educative" al plurale, in alcuni depliants illustrativi il termine "tecnologia dell'educazione" compare al singolare. Non si tratta di una semplice oscillazione terminologica irrilevante. Mentre infatti quando usiamo il termine al plurale alludiamo a procedure didattiche fondate su strumentazioni sofisticate di tipo audiovisivo e/o elettronico, o comunque relativamente nuove ed accuratamente strutturate (come ad esempio l'approccio didattico che va sotto il nome di *Mastery Learning*), quando usiamo il termine al singolare alludiamo ad una sorta di importazione "sistematica" del complesso delle procedure educative. Questa impostazione sistematica può anche ispirarsi esplicitamente alla cosiddetta Teoria dei Sistemi quale è stata sviluppata in tempi recenti in rapporto soprattutto, ma non esclusivamente, con i problemi dell'ingegneria, ed anche con richiami non marginali alla moderna Ecologia. È chiaro che l'informatica può avere un ruolo rispetto ad ambedue le accezioni del termine tecnologia, che nel primo caso rappresenta piuttosto una "famiglia di concetti" (alla Wittgenstein o alla Waismann) nel secondo caso indica un concetto preciso con un termine peraltro improprio.

Non è qui il luogo di analizzare una tale complessità di rapporti, che del resto non è difficile individuare in termini di semplice buon senso. Ma aver presente questa distinzione credo sia utile per evitare equivoci, quali quello per cui la semplice presenza di un grosso calcolatore nella scuola dovrebbe permettere di risolvere facilmente sia i problemi didattici e di gestione di altre strumentazioni tecnologiche, sia quelli della complessiva programmazione educativa. Il calcolatore può essere utile all'uno e all'altro scopo, ma mai come protagonista egemone, sempre e solo come strumento.

Un'adeguata familiarizzazione degli insegnanti con l'informatica dovrebbe evidentemente costituire il presupposto a che, nelle loro attività di programmazione e progettazione dell'opera educativa complessiva, essi siano altrettanto alieni dai sedimenti alla moda cui naturalmente ma non sempre innocentemente spingono interessi commerciali, quanto aperti a tutte le possibilità costruttive offerte dalle tecnologie in generale e da quelle informatiche in particolare. Solo a questo modo il nostro sistema formativo potrà collaborare

adeguatamente agli sviluppi auspicabili della nostra società verso l'era cosiddetta "post-industriale" o del terziario avanzato.

Mi si permetta però un'ultima osservazione, umilmente offerta alla riflessione di voi tutti: nella misura in cui le società avanzate diventano sempre più avanzate, le altre società, del Terzo e del Quarto Mondo, rischiano di essere respinte sempre più a livelli economici fondati su modi produttivi arretrati e comunque dominati da spietate esigenze di divisione internazionale del lavoro, con la conseguenza di una conflittualità crescente non solo umanamente inaccettabile, ma estremamente pericolosa nell'attuale situazione di instabile equilibrio tra le grandi potenze e di tendenza delle stesse a giocare nel Sud del mondo drammatiche partite a scacchi nelle quali viene collaudata la loro produzione di armi convenzionali. L'elettronica e la informatica si affermano in queste parti del mondo in funzione di sofisticati congegni di puntamento e di sempre più accentuate differenziazioni sociali. Può darsi che un paese come il nostro non possa fare molto per evitare questi sviluppi, ma qualcosa probabilmente può fare. Quanto meno può sviluppare, al tempo stesso in cui si muove verso forme di educazione sempre più ricche e avanzate, una più acuta consapevolezza delle parzialità e degli squilibri dell'attuale situazione socio politica del nostro pianeta. E scusatemi se riaffermo anche qui a questo proposito ciò che ormai costituisce il *leit-motiv* dei miei interventi in tante sedi, diverse: come ogni altro elemento importante del curricolo, e più forse di altri per non tradire l'universalità stessa di un linguaggio che non conosce frontiere: anche l'educazione all'informatica e per mezzo dell'informatica deve sforzarsi in ogni modo di collaborare alla educazione alla pace.

la nuova italia

in libreria

L'ordinamento dello Stato italiano

di Pietro Mistretta

Pagine 144 / Lire 9.000

L'ordinamento della scuola in Italia

di Pietro Mistretta

Pagine 168 / Lire 8.500

Il governo della scuola

di Giuseppe Martinez

Pagine 304 / Lire 24.000

Il direttore didattico

di Franco Romano Ferraresi

Pagine 128 / Lire 7.500

Il preside

di Giuseppe Miraglia

Pagine 168 / Lire 8.500

La scuola materna

di Franco Romano Ferraresi

Pagine 168 / Lire 9.000

La scuola elementare

di Roberto Fedele

Pagine 136 / Lire 7.500

La scuola media

di Salvatore Cinà

Pagine 136 / Lire 8.000

in libreria

Gli organi monocratici e collegiali dell'università

di Alberto Barettoni Arleri, Giovanni D'Addona e Francesco D'Amaro

Pagine 176 / Lire 22.500

NIS

La Nuova Italia Scientifica

Via Toscana, 48 - 00187 Roma - Tel. 474.21.76 - 475.84.17

NIS

La Nuova Italia Scientifica

Via Toscana, 48 - 00187 Roma - Tel. 474.21.76 - 475.84.17