

## Il computer è... «una cosa dove ci sono tutte le cose che servono al maestro»

La vita quotidiana di un numero sempre più ampio di persone è ormai legata all'utilizzo delle nuove tecnologie informatiche: le molteplici applicazioni possibili hanno determinato la presenza dell'ordinatore in molti settori della nostra società.

L'aumento delle potenzialità offerte dal mezzo informatico ha messo progressivamente in evidenza nuove opportunità d'impiego: fra queste, la possibilità di introdurre l'informatica all'interno del contesto classe in qualità di nuovo supporto didattico.

L'Ufficio dell'insegnamento primario ha avviato nel corso dell'anno scolastico 1989/90 una ricerca esplorativa sull'arco di due anni tendente a valutare la possibilità di integrare le nuove tecnologie informatiche nell'insegnamento.

Questa prima esplorazione ha coinvolto quattro classi di IV (anno scolastico 1989/90) che hanno poi concluso la loro esperienza in V elementare (anno scolastico 1990/91).

L'Ufficio studi e ricerche è stato incaricato, sin dall'inizio, di osservare e valutare quanto realizzato nelle classi e ha redatto due documenti distinti: un rapporto intermedio (alla fine del primo anno) e un rapporto finale.<sup>1</sup>

Questa esperienza ha lasciato intravedere interessanti prospettive nell'ambito dell'integrazione del computer nella progettazione didattica della scuola elementare, ma ha evidenziato la necessità di approfondire maggiormente la conoscenza dell'apporto effettivo fornito dall'ordinatore nelle dinamiche di apprendimento in relazione ai vari ambiti dell'insegnamento.

Per questo motivo si è deciso di avviare una seconda sperimentazione della durata di tre anni, iniziata nel settembre 1992, nella quale sono state coinvolte sei classi di terza elementare.

### L'interazione bambino-ordinatore

L'introduzione di nuovi supporti didattici all'interno del sistema «classe» comporta una messa in discussione delle dinamiche presenti al suo interno, evidenziando la necessità di

una riorganizzazione globale della sua gestione.

L'osservazione e la valutazione di questi cambiamenti può essere effettuata partendo da più punti di vista:

- la valutazione delle condizioni necessarie per un'integrazione ottimale dell'ordinatore a scuola, con particolare riferimento alla gestione e all'organizzazione della classe;
- la verifica dell'efficacia dell'ordinatore sull'apprendimento degli allievi;
- l'analisi dell'interazione allievo-ordinatore attraverso l'osservazione delle reazioni del bambino rispetto a questo nuovo ausilio didattico.

Nel corso della prima esperienza a carattere essenzialmente esplorativo si era cercato di analizzare tutte queste problematiche nell'intento di fornire un bilancio generale in grado di illustrare le piste più promettenti.

Come apporto iniziale nella seconda fase dell'esperienza si è deciso di approfondire un'area in particolare: quella dell'interazione bambino-ordinatore.

Ci si è quindi chinati sulle rappresentazioni concettuali che i bambini hanno dell'ordinatore e sui relativi atteggiamenti nei confronti della macchina.

La documentazione nel campo dell'informatica applicata all'insegnamento è molto vasta; il numero di autori che ha affrontato in modo specifico lo studio delle concezioni degli allievi rispetto al mezzo informatico è invece più ridotto.

Una ricerca condotta da Mason e Varisco (1990) sottolinea la necessità di compiere un'indagine esplorativo-descrittiva sulle conoscenze, le concettualizzazioni e i relativi atteggiamenti sviluppati dai bambini riguardo all'ordinatore, perché tali elementi risultano avere effetti importanti «sulla natura delle conoscenze che su di esso e attraverso esso vengono costruite» e perché tali informazioni permettono di «proporre un'opportuna modalità di inizio di un progetto di intervento didattico per l'introduzione dell'elaboratore».<sup>2</sup>

Inoltre, nel rapporto finale sulla prima fase della sperimentazione redat-

to da M. Beltrametti (1991), già si sottolineava l'utilità di indagare sulle rappresentazioni elaborate dagli allievi nei riguardi del mezzo informatico «per le ricadute funzionali sulle operazioni che l'allievo mette in atto grazie all'ordinatore».

### Rappresentazioni e apprendimento

La concezione costruttivistica del sapere ha condotto molti autori ad interessarsi al «soggetto che conosce» e a considerare le «rappresentazioni» dei bambini uno strumento d'importanza considerevole nel processo di apprendimento.

In particolare, Clotilde Pontecorvo e André Giordan, nell'ambito della ricerca sulle conoscenze scientifiche e la loro acquisizione, hanno dato rilievo a tali «rappresentazioni».

In realtà, lo studio delle «rappresentazioni» degli allievi costituisce un campo di ricerca relativamente recente, attualmente però in pieno sviluppo.

Piaget (1966), nel suo libro «La rappresentazione del mondo nel fanciullo», studia l'apparizione della comprensione di certi aspetti del mondo nel bambino affrontando varie problematiche, ad esempio la nozione di pensiero, di sogno, di coscienza, il concetto di vita.

Alcuni autori rifiutano l'idea stessa dell'animismo come momento particolare dello sviluppo intellettuale del bambino ricollegandolo ad esempio ad un'incoerenza sul piano linguistico.

Altri, invece, aderiscono alla tesi piagetiana dell'animismo infantile sottolineando però che i criteri utilizzati dai bambini per determinare ciò che è vivo e ciò che non lo è, non sono così sistematici come Piaget sostiene.

Ma come situare l'ORDINATORE rispetto alla teoria dell'animismo?

Turkle (1984), attraverso i suoi studi, ha cercato di analizzare in che modo l'ordinatore contribuisce all'evoluzione del bambino verso lo stadio adulto.

Secondo l'autrice, i bambini s'interessano all'ordinatore in maniera diversa a dipendenza dell'età; si possono distinguere tre tappe:

- lo stadio metafisico: i bambini piccoli, trovandosi di fronte all'ordinatore, sono interessati a scoprire se queste macchine possono pensare, sentire, se sono vive;
- lo stadio della padronanza: i bam-

bini, a partire dai sette-otto anni, sono invece interamente presi dall'interrogativo riguardante la loro competenza e la loro efficacia; sono interessati a quello che possono far fare alla macchina;

- lo stadio della ricerca dell'identità: durante l'adolescenza l'esperienza con il computer viene integrata nel processo di costruzione dell'identità, proprio perché quest'esperienza consente di mettersi alla prova.

Turkle (1984) considera infatti che: *«l'ordinateur est un test projectif efficace. (...) Comme l'ordinateur devient peu à peu un objet usuel de la vie quotidienne – que ce soit pour les loisirs, pour l'apprentissage ou pour la vie professionnelle – chacun aura un jour l'occasion d'interagir avec lui de telle sorte que la machine devienne l'espace où se projette une partie de soi, un miroir de la pensée (...) L'ordinateur crée de nouvelles occasions de méditer sur les questions fondamentales auxquelles les enfants veulent absolument trouver une réponse, et parmi elles la question «Qu'est-ce que la vie?»<sup>3</sup>*

L'ordinatore è una nuova specie di oggetto, un oggetto marginale alla frontiera tra il fisico e lo psicologico e come tale obbliga a riflettere sulla materia, la vita e lo spirito.

Negli stadi descritti da Piaget concernenti il concetto di «vita», il riconoscimento dell'oggetto come vivente si basa nei bambini sulla diversificazione progressiva del loro concetto di movimento.

Oggigiorno i bambini hanno a che fare con oggetti estremamente interattivi che giocano, vincono, insegnano e parlano.

In questo caso il movimento non è più l'elemento determinante.

Per i bambini i criteri in gioco non sono più di ordine fisico o meccanico, ma criteri di ordine psicologico: come afferma Turkle (1984), *«le mouvement cède le pas aux sentiments»<sup>4</sup>*.

La nuova distinzione espressa dai bambini è sovente quella di considerare la vita emotiva come linea di demarcazione tra l'ordinatore e l'uomo. Essi accettano facilmente l'idea che il «pensiero» umano e quello dell'ordinatore si assomiglino molto e la qualità psicologica più spesso evocata per differenziare l'uomo dalla macchina diventa quindi la capacità di provare dei sentimenti.

Tale posizione implica una rappresentazione dicotomica della mente umana: da una parte il pensiero, dall'altra il sentimento; il timore è quello che il primo diventi un proces-

so logico e freddo, mentre il secondo sia ridotto a qualcosa solamente di viscerale, di primitivo.

Il confronto tra le immagini sulla «vita» degli oggetti computerizzati elaborati dai bambini odierni con quelle espresse dai coetanei dell'epoca di Piaget ha permesso a Turkle di arrivare alla conclusione seguente: i criteri fisici (vedi ad esempio il movimento) predominano nella discussione sul carattere «vivente» degli oggetti tradizionali (non elettronici) e questo fino a quando lasciano il posto a criteri biologici (la respirazione, la crescita, ...); per quel che riguarda invece la discussione sul «vivente» riferita agli oggetti elettronici sono i criteri psicologici (il pensiero, la coscienza, il sentimento, ...) che prevalgono e, soprattutto, che persistono anche dopo che il bambino ha fornito delle spiegazioni coerenti di ordine biologico riguardo al carattere vivente degli oggetti tradizionali.

Nonostante l'interesse sempre maggiore nei confronti delle varie utilizzazioni dell'ordinatore in un contesto educativo-didattico da parte di ricercatori e di operatori scolastici, solo di recente si è affermata l'importanza di sondare cosa pensano i bambini delle tecnologie informatiche.

Le poche ricerche effettuate presentano risultati interessanti e significativi: si vedano in particolare gli studi condotti da Ferraris (1987), Pagani e Ronchi Sperotto (1986) e Bezzi e Di Carlo (1987).

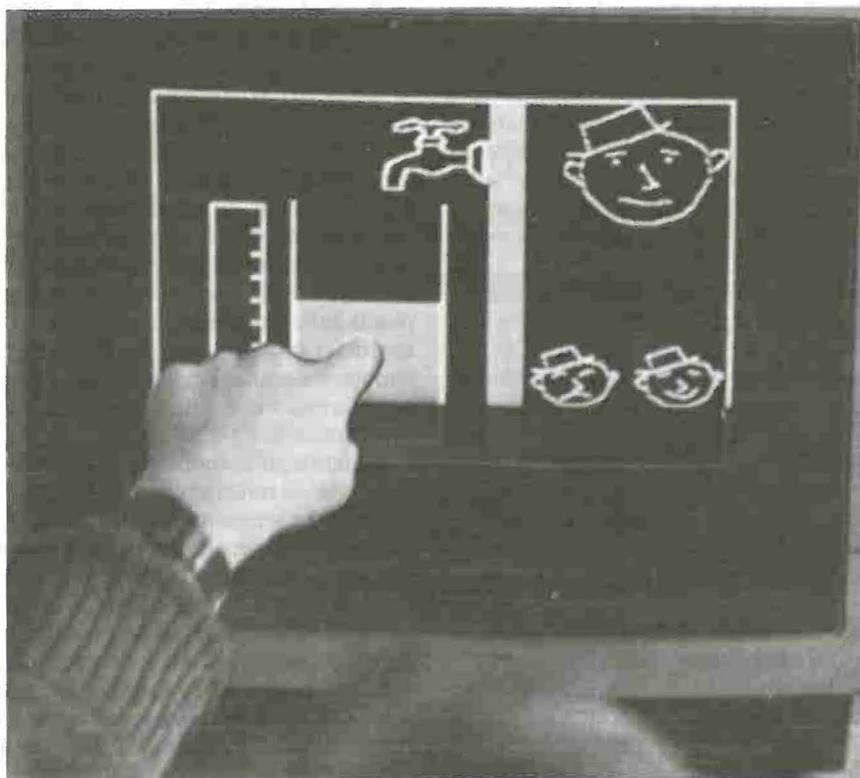
## Gli strumenti utilizzati nell'indagine

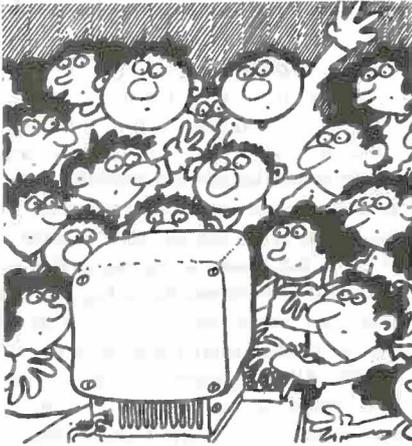
Per cogliere l'immagine presente nei bambini rispetto all'ordinatore si sono elaborati i seguenti strumenti:

- un questionario sottoposto a 126 allievi nel corso del mese di novembre '91;
- le interviste ai bambini (18, ossia 3 bambini per classe), svolte subito dopo la somministrazione del questionario;
- una storiella da completare proposta alla fine di maggio-inizio giugno '92 in tutte le sei classi.

## Il computer? Una macchina intelligente!

Per un buon numero di questi bambini l'avvicinamento con il computer è già avvenuto fuori dal contesto scolastico: l'82% ha avuto modo di vede-





re un ordinatore, il 31% possiede un computer a casa sua, mentre il 26% l'ha visto a casa d'altri; c'è chi l'ha visto sul posto di lavoro dei genitori, chi dal medico, chi in un negozio. Inoltre, l'82% dei bambini ha già giocato con dei videogiochi, di cui il 67% a casa propria.

Quasi tutti i bambini che non possiedono un ordinatore vorrebbero averne uno (98%).

L'attività che sembra caratterizzare maggiormente l'utilizzazione del computer è il gioco.

Se viene chiesto ai bambini coinvolti di indicare che cos'è per loro un computer buona parte di essi definisce quest'ultimo sulla base del suo aspetto funzionale, spiegando a che cosa serve.

Questi bambini sono collocabili nello stadio tipico della loro età: quello della padronanza (vedi Turkle), nel quale l'interesse è focalizzato su quello che si può far fare alla macchina. Vi è però un buon numero di bambini che fornisce una descrizione del mezzo informatico nelle sue varie parti, restando quindi più legati a degli aspetti percettivi. Altri ancora presentano una concezione magica dell'ordinatore o attribuiscono a quest'ultimo caratteristiche umane.

E' sembrato opportuno approfondire questa concezione magica dell'ordinatore attraverso una seconda domanda più diretta nella quale i bambini dovevano dichiararsi d'accordo o meno rispetto all'affermazione provocatoria: «il computer sa fare tutto».

Il 40.5% dei bambini aderisce a questa affermazione; fra quelli contrari (59.5%) solo una piccola parte è già in grado di riconoscere che nella na-

tura stessa dell'ordinatore, quella di essere una macchina, sta la ragione prima dell'impossibilità di saper fare tutto.

Si ritiene utile sottolineare questo aspetto, considerando in particolare la sua importanza nel quadro della relazione che viene stabilita con il mezzo.

Infatti, se all'inizio è naturale che un bambino possa avere una simile concezione della macchina, è però poi necessario che prenda coscienza che questo strumento agisce solo in funzione del suo comando.

Questo comportamento è oltremodo importante in relazione al fatto che i mezzi di comunicazione di massa e la pubblicità sono i primi ad offrire erroneamente al pubblico l'immagine fuorviante del mezzo informatico come qualcosa in grado di svolgere qualsiasi attività proposta.

In generale, nel quadro dell'esperienza scolastica, ai bambini piace molto utilizzare l'ordinatore, anche se talvolta può risultare un po' complicato.

Un buon numero di bambini preferisce lavorare da solo al computer: posti davanti all'eventualità di collaborare con un compagno, più della metà accetta di farlo.

Ma quale è, per gli allievi, la linea di demarcazione tra l'uomo e il computer?

Quali sono le cose comuni ai due e quali gli elementi che li differenziano?

Il computer può pensare e lo fa in particolare quando è messo in funzione; la maggior parte dei bambini sostiene però che il computer non pensa come fanno loro: al computer sono infatti riconosciute capacità superiori, perché «*va più veloce e ha più cose*».

Rispetto all'interrogativo se il computer possiede o meno un cervello i pareri sono più contrastanti. Chi sostiene di no sottolinea l'impossibilità per una macchina di avere un cervello; chi è indeciso ritiene che l'ordinatore abbia una specie di cervello, mentre quelli che rispondono affermativamente rifiutano categoricamente l'idea che il cervello del computer sia uguale a quello del bambino.

Interessante è però rilevare come le motivazioni date rispetto a quest'ultima presa di posizione ricalchino quelle fornite per la domanda precedente: se il cervello del computer non assomiglia a quello del bambino è

perché il primo è superiore al secondo.

Il computer non può essere triste o contento; le ragioni di questo fatto sono le seguenti:

- il computer è una macchina e quindi non può essere triste o contento;
- il computer non ha una faccia espressiva con degli occhi e una bocca e non è quindi in grado di esprimere sentimenti.

All'ordinatore sono riconosciute capacità immense nel campo della memoria; certi bambini riconoscono però che il computer senza l'intervento dell'uomo non è in grado di ricordare nulla.

Il computer non si dimentica le cose e questo perché è il soggetto a decidere quello che deve o non deve essere registrato.

La maggior parte dei bambini non riconosce all'ordinatore la possibilità di sbagliare: anche in questo caso, essi affermano in modo chiaro che chi sbaglia non è il computer ma colui che lo usa perché solo a quest'ultimo è riconosciuta tale facoltà.

I pareri rispetto al fatto che il computer sia in grado o meno di fare uno scherzo sono più discordanti; quelli che rispondono di no sono consapevoli che il computer non possiede la volontà di fare uno scherzo mentre quelli che rispondono affermativamente evocano degli episodi un po' particolari avvenuti nel corso dell'attività in classe.

La maggior parte dei bambini dice di non assomigliare mai a un computer; le differenze si situano a più livelli: di nuovo, c'è chi considera che il computer ha delle capacità intellettive e mnemoniche superiori al bambino; c'è però anche chi sottolinea l'assenza di libertà d'azione e di pensiero dell'ordinatore rispetto all'uomo; infine, taluni situano la differenza sul piano delle caratteristiche fisiche.

Inoltre, i bambini non evocano mai spontaneamente i sentimenti come caratteristica che li distingue dall'ordinatore.

In generale, il computer non è considerato vivo: molti sono però gli indecisi che sostengono che l'ordinatore è vivo quando è acceso e non è vivo quando è spento.

Fra coloro che invece rifiutano chiaramente l'idea che il computer non è vivo, le spiegazioni date sono legate al funzionamento del mezzo o alle sue parti e ancora una volta l'attenzione non è rivolta ai sentimenti come indicatori di vita.

Riassumendo si può affermare come sul piano cognitivo (pensiero e memoria) i bambini riconoscono al computer ottime capacità, ritenendole pure superiori alle proprie; nei casi però dove ci sia di mezzo l'intenzionalità ad esempio di dimenticare qualcosa, sbagliare o fare uno scherzo, ecco che gli stessi sottolineano la necessità della presenza dell'essere umano.

Infine, il computer è una macchina e quindi non ha sentimenti, ma questi ultimi non sono evocati spontaneamente quando si tratta di evidenziare le differenze sostanziali tra il bambino e il mezzo informatico.

Passando ora invece al contenuto emerso dalle storielle, si possono rilevare le indicazioni seguenti:

- l'arrivo in classe del computer è considerato dai bambini qualcosa di entusiasmante, in misura tale che tutti desiderano poterci lavorare;
- per poter impostare l'attività in classe è però necessario organizzare l'accesso al mezzo grazie a dei turni di lavoro;
- va spesso al computer colui che è veloce e finisce rapidamente i propri lavori, mentre il bambino lento ha meno occasioni di poterlo usare;
- l'ordinatore è utilizzato per fare più cose: associato all'utilizzo di tale strumento emerge spesso il termine giocare, quasi che l'attività possieda, indipendentemente dal suo contenuto, un carattere ludico;
- chi usa il computer acquista un certo prestigio, rischiando però di essere invidiato dagli altri;
- alla famiglia può essere chiesto l'acquisto di un ordinatore e ciò può sollevare qualche problema finanziario.

### Le implicazioni sul piano didattico

La forte presenza dell'ordinatore nella nostra società ne ha fatto ormai un simbolo di efficienza e di prestigio sociale: all'interno di molti ambiti lavorativi, il computer è diventato ormai uno strumento quasi indispensabile.

Anche la scuola non è restata insensibile al richiamo delle nuove tecnologie e gradualmente hanno preso avvio alcune esperienze tese ad introdurre il computer nella scuola dell'obbligo.

Quale significato attribuire a questa presenza?

La scuola, collocandosi in un'ottica prettamente formativa, può suggerire un uso adeguato e finalizzato del mezzo rispetto a precisi obiettivi, creando quindi i presupposti per una gestione intelligente di questo strumento.

Conoscere quello che l'allievo già sa a proposito dell'ordinatore, capire quale concezione egli ha avuto modo di elaborare su di esso, sulla base delle molteplici informazioni che ha potuto raccogliere nel suo ambiente familiare e sociale, è indispensabile al fine di proporre un progetto d'intervento didattico adeguato per l'introduzione del computer a scuola. Naturalmente, l'insegnante può assumere attitudini diverse rispetto alle concezioni degli allievi:

- il docente maggiormente centrato sul contenuto da insegnare, può riconoscere la presenza delle concezioni, permettendo però unicamente la loro semplice espressione;
- il docente più sensibile alla dimensione-allievo può decidere di valorizzarle, integrandole nel proprio progetto didattico, stando attento però a quegli aspetti che meritano delle precisazioni.

Rispetto a quest'ultima eventualità è importante tener presente che nella realtà della classe le cose si rivelano sempre più complesse di quanto può apparire sul piano teorico e quindi non è sempre facile attuare praticamente quanto proposto da taluni autori che operano in contesti specifici. E' comunque opportuno tener pre-

sente che le concezioni dei bambini ci illuminano sul loro livello reale di conoscenza e ci mostrano che l'appropriazione del sapere passa attraverso dei cammini più tortuosi e complessi di quanto generalmente si supponga.

E' importante sottolineare, per concludere, come l'immagine del computer qui raccolta sia scaturita dall'incontro con dei bambini di terza elementare e sia quindi legata ad un preciso momento nello sviluppo cognitivo e socio-affettivo di questi ultimi.

Verosimilmente quest'immagine subirà nel corso della crescita e della maturazione degli allievi dei cambiamenti; potrà dunque risultare interessante seguire la sua evoluzione nel corso degli anni.

Per ulteriori informazioni, vi segnaliamo la possibilità di ottenere presso l'Ufficio studi e ricerche, Stabile Torretta, 6501 Bellinzona, una copia del rapporto «IL COMPUTER VISTO DAI BAMBINI» (Kathya Tamagni Bernasconi, USR 92.09).

**Kathya Tamagni Bernasconi**

<sup>1</sup> TRAVERSI R., *L'integrazione del computer nel progetto didattico*, Rapporto intermedio. Bellinzona, USR, 1990

BELTRAMETTI M., *L'integrazione del computer nel progetto didattico*, Rapporto finale. Bellinzona, USR, 1991

<sup>2</sup> Mason L., Varisco B.M., *Mente umana e mente artificiale*, Milano, Franco Angeli Libri, 1990, p. 22

<sup>3</sup> Thurkle S., *Les enfants de l'ordinateur*, Paris, Editions Denoel, 1986, pp. 10-11

<sup>4</sup> Ibid. 3, p. 50

