

MASSIMO CAPPONI

Il computer come ambiente di apprendimento

Morlacchi Editore

isbn 88-88778-58-6

Copyright © ottobre 2003 by Morlacchi Editore, Perugia.

È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, compresa la fotocopia, anche ad uso interno o didattico, non autorizzata.

editore@morlacchilibri.com – www.morlacchilibri.com

Progetto grafico della copertina e impaginazione: Raffaele Marciano

Stampato da LCM – Selecta Group – Milano

INDICE

Presentazione vii

Introduzione 3

PARTE PRIMA

LA CULTURA DEL CALCOLATORE 15

1. Alcuni cenni storici sui calcolatori

e sulle loro applicazioni 17

L'origine del calcolo automatico 17

La macchina di Turing 26

Le generazioni di calcolatori 28

2. Strutture, linguaggi, processi 37

Il modello logico-funzionale del calcolatore 37

*Il programma memorizzato e i linguaggi
di programmazione* 41

Algoritmi per la soluzione di problemi 45

3. “Possono pensare le macchine?” 53

Il computer come modello della mente umana 53

Le reti neurali 62

Quello che i calcolatori non possono fare 65

PARTE SECONDA	
COMPUTER E APPRENDIMENTO	77
4. Il software didattico	79
<i>La progettazione del software didattico</i>	<i>79</i>
<i>La valutazione del software didattico</i>	<i>85</i>
<i>Che cos'è l'interattività</i>	<i>88</i>
5. Computer e modelli di apprendimento	93
<i>Computer, insegnamento, apprendimento</i>	<i>93</i>
<i>L'approccio comportamentista: il software tutoriale</i>	<i>98</i>
<i>L'approccio cognitivista: navigare in un ipertesto</i>	<i>100</i>
6. L'approccio costruttivista	111
<i>“Ali per la mente”</i>	<i>111</i>
<i>Essere autori multimediali</i>	<i>115</i>
<i>Logo: programmare un computer per «imparare a pensare»</i>	<i>123</i>
7. Costruire conoscenza in rete	141
<i>Apprendimento, conoscenza, comunicazione</i>	<i>141</i>
<i>L'intelligenza collettiva</i>	<i>145</i>
<i>Le comunità di apprendimento</i>	<i>147</i>
Bibliografia	167

PRESENTAZIONE

In una collana di volumi che intendono occuparsi delle tecnologie della conoscenza e della formazione, ci sembra particolarmente significativo presentare una riflessione sul computer, lo strumento per eccellenza dell'era digitale.

Lo scopo di questo volume di Massimo Capponi, da molto tempo collaboratore delle cattedre di Tecnologie dell'istruzione e di Informatica presso la Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università degli Studi di Perugia, è infatti quello di esplorare, in modo attento e puntuale, le caratteristiche, i principi di funzionamento, le possibilità d'uso di questo strumento che sta diventando sempre più una preziosa risorsa per l'agire didattico e per i processi di apprendimento degli allievi.

Rispetto alle tradizionali tecnologie audiovisive, il computer offre possibilità importanti ai processi di costruzione della conoscenza, poiché richiede all'utente di interagire in modo costante con l'informazione e con i modi in cui essa viene presentata.

Se il computer degli inizi degli anni ottanta richiedeva all'utente di apprendere specifici linguaggi operativi, quello del duemila (ma anche quello degli anni novanta) ha superato quasi tutti gli ostacoli che lo rendevano strumento per pochi specialisti, diventando sempre più *amichevole*, grazie ad interfacce in grado di semplificarne al massimo l'utilizzo.

Ipertestualità e multimedialità sono oggi le caratteristiche di una macchina che è sempre più al servizio delle persone e della loro formazione: esso si è venuto caratterizzando come uno strumento di elaborazione, oltre che di conservazione e duplicazione delle informazioni, che attiva modalità interattive di rapporto con l'utente e che dimostra una sempre più ampia versatilità d'uso.

Si può quindi sostenere che il computer si configura sempre più come estensione, secondo la nota immagine di McLuhan, del cervello, un'opportunità per potenziare le capacità cognitive, un'occasione per creare una rete di risorse in grado di aumentare in maniera esponenziale le potenzialità conoscitive, migliorando di conseguenza la stessa vita dell'uomo.

Gli studi del cognitivismo hanno diffuso in campo pedagogico-didattico la consapevolezza che il processo di conoscenza sia l'esito di un lavoro di costruzione costante del soggetto che, muovendo dalla riflessione sulla propria esperienza, procede per scoperta alla conquista di nuove conoscenze che non si accumulano sommandosi alle precedenti, ma si integrano con queste, determinandone una trasformazione qualitativa significativa.

Secondo questa logica, il computer deve dunque essere pensato non tanto come uno strumento per acquisire e memorizzare informazioni, quanto come un vero e proprio ambiente di apprendimento che permette all'utente di scoprire, costruire, inventare, rielaborare i concetti.

A questo scopo è stato pensato il linguaggio Logo, al quale viene dedicata particolare attenzione in questo volume, visto come strumento a disposizione dell'utente per esplorare il

mondo della conoscenza e per la costruzione del pensiero. Gli utenti sono considerati dei ricercatori che imparano, facendo e scoprendo, le regole della conoscenza. “Insegnando al computer a pensare – diceva Papert – i bambini si lanciano in un’ esplorazione del loro stesso modo di pensare”.

Il computer si trasforma, così, in una specie di laboratorio che serve al bambino per imparare a riflettere sulle operazioni del proprio pensiero in modo facile e divertente, mediante un’ attività di esplorazione e di scoperta personale.

Bisogna però sottolineare che ciò è possibile solo nell’ambito di una metodologia educativa didattica essenzialmente fondata sul *problem solving* e sul *cooperative learning*. La metodologia della ricerca, soprattutto nella forma del lavoro di gruppo, trasforma infatti l’azione didattica da semplice insegnamento trasmissivo di informazioni a contesto significativo di apprendimento in cui i soggetti possono costruire la loro dimensione conoscitiva e formarsi nella integralità delle proprie potenzialità costitutive.

Floriana Falcinelli

