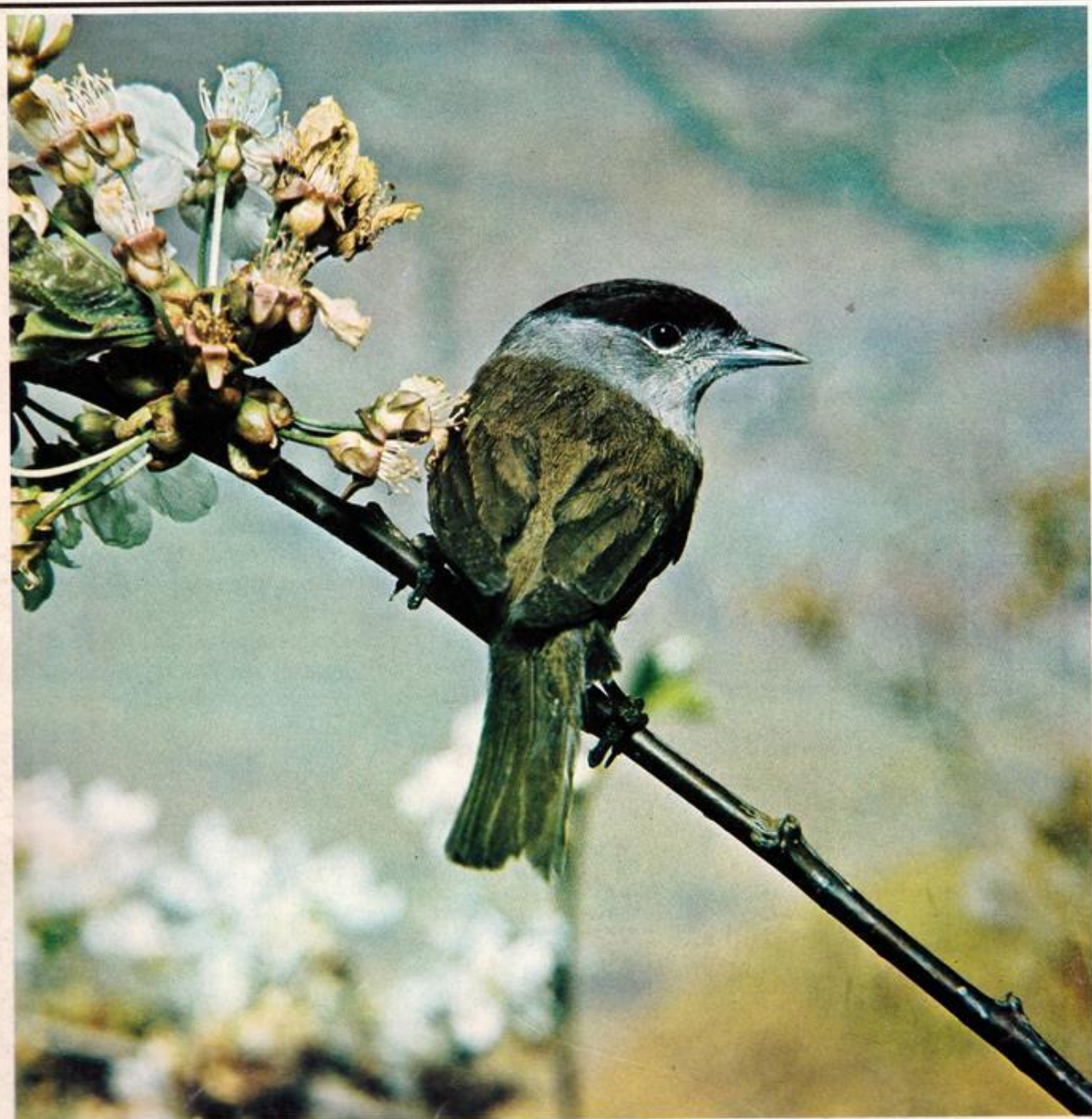


# didattica delle scienze **118**

pubblicazione bimestrale  
dell'Editrice La Scuola  
25186 Brescia

maggio  
1985  
anno XX



# didattica delle scienze 118

**Bimestrale per l'insegnamento delle scienze e della matematica**

Direttore Mauro Laeng, docente di Pedagogia all'Università di Roma  
Redattore Giuseppe Luciano

maggio 1985

## Sommario

- 3 GAETANA GADOLINI, Il petrolio. Parte seconda
- 13 BRUNO D'AMORE, Lingua e logica. Parte seconda
- 17 TIZIANO PERA - TARCISIO PARUTA, Il « problem solving » e la stechiometria. Due facce di un nuovo cubo di Rubik?
- 21 GUIDO LIMONTA, Farmaci, gravidanza e bambini
- 28 AMELIO PEZZETTA, Un'attività didattica in difesa dell'ambiente: la ristrutturazione di scarpate
- 30 GIOVANNI CORSI - GIUSEPPE BLEINER (a cura di), Newsletter e proposte di sperimentazione didattica
- 44 Notiziario

## In copertina

Capinera maschio (*Sylvia atricapilla*). Questi graziosissimi uccelli dall'inconfondibile aspetto e dal canto dolce e melodioso sono molto comuni in Italia e si trovano negli orti, nei giardini, nei boschetti, dovunque vi siano cespugli o alberi fra i quali sia possibile nascondersi o saltare. Il colore si presenta diverso nei due sessi, il maschio si riconosce subito per la calotta nera che gli ricopre la parte superiore del capo mentre nelle femmine questa è rosso-ruggine; non è raro vedere capinere con la gola gialla, colorazione dovuta al polline dei fiori di aloe, che in passato avevano erroneamente indotto alcuni autori a considerare l'esistenza di una sottospecie. Variatissimo è il loro cibo, costituito da larve e insetti adulti che esse beccano sui fiori, sulle foglie, sui rami degli alberi, cui aggiungono ciliegie, lamponi, ribes, fragole, albicocche, fichi, bacche ecc; si nutrono spesso anche di granaglie, ma la loro limitata voracità non danneggia le colture (Foto Margiocco).

Ad ogni comunicazione o richiesta riguardante la rivista i sigg. abbonati sono pregati di allegare una copia del talloncino-indirizzo col quale la rivista stessa viene loro spedita.

Publicazione bimestrale - Anno XX - n. 6 fascicoli all'anno - Direttore Responsabile: Giusto Marchese - Autorizzazione del Tribunale di Brescia n. 228 del 31 marzo 1965 - Spedizione in abbonamento postale - Gruppo IV/70 - Direzione, Redazione, Amministrazione: Editrice La Scuola - S.p.A. - 25186 Brescia, Via Luigi Cadorna, 11 - Conto corrente postale n. 11353257 Tel. centr. (030) 29 93.1 - Tel. Ufficio Abbonamenti (030) 29 93.286 - 29 93.246 - Telex 300836 SCUOLA.  
Filiali: 40131 Bologna (Via L. Cipriani, 5, tel. (051) 521090 - telex 531141 SCUOBO); 20136 Milano (Viale Bligny, 7, tel. (02) 8370271 - telex 331836 SCUOMI); 00193 Roma (Via Crescenzo, 23, tel. (06) 655179 - 6543989 - telex 614259 SCUORO); 80137 Napoli (Via S. Elia al Miracolo, 19/21, tel. (081) 441 200-441 934 telex 720399 SCUONA); 70124 Bari (Via Giulio Petroni, 21 A/E, tel. (080) 228647 - telex 810391 SCUOBA).  
Abbonamento annuo 1985-86: L. 20.000 (estero Via Terra'mare L. 24.000). Il presente fascicolo L. 3.200 (arretrato il doppio).  
Stampa: OFFICINE GRAFICHE LA SCUOLA - 25186 BRESCIA.

## News-letter e proposte di sperimentazione didattica

In questo numero pubblichiamo una serie di notizie, in forma semplice e concisa, che consentiranno ai colleghi interessati di essere informati, per quanto possibile, su ciò che accade nel mondo dell'informatica didattica, ed una breve recensione della versione italiana del LOGO Commodore, recentemente immesso sul mercato.

Sul LOGO, considerato il più potente linguaggio disponibile per l'educazione e l'istruzione, pensiamo di pubblicare nei prossimi numeri semplici procedure e dettagliati resoconti sul suo funzionamento. Anche per il LOGO chiediamo la collaborazione dei docenti interessati. Pubblichiamo, anche, due buoni programmi educativi: *Teorema di Pitagora*, che gira sul microcomputer ZX SPECTRUM, inviatoci dal collega J. C. Pizzolante di Lagonegro e *Integrale*, che gira su C-64, del prof. Gaspare Salvo di Marsala. *Integrale* è un ottimo programma didattico interattivo, classificabile nella categoria « *Problem solving* », che introduce il concetto di integrale come area, destinato alle scuole secondarie superiori, ma che sarebbe interessante sperimentare anche nell'ultimo anno della scuola media. In questo caso gradiremmo una semplice relazione dei colleghi che accettano il nostro invito. Naturalmente ringraziamo i due colleghi Pizzolante e Salvo.

Dal nostro osservatorio abbiamo notato che nel Mezzogiorno esistono ottimi docenti programmatori in numero certamente uguale ai colleghi che lavorano nel centro o nel nord Italia. Perciò fatevi vivi, inviate programmi, relazioni, resoconti di sperimentazioni... però vi preghiamo di rispettare le seguenti regole.

I programmi proposti alla redazione dovranno essere fatti pervenire su dischetto o cassetta magnetica con allegato il listato originale ed una breve relazione che metta in luce almeno le seguenti caratteristiche: obiettivi didattici, tipo di apprendimento, contenuti e livello di scolarità.

Allo scopo di facilitare l'identificazione dell'Autore si richiede ancora che il

programma sia corredato nelle prime righe, sotto forma di REM, del titolo, del tipo di macchina su cui è stato realizzato e delle generalità dell'Autore (nome, cognome, indirizzo, cap, città, prefisso, telefono...).

Tutto il materiale (programmi, relazioni, notizie...) deve essere inviato alla filiale di Roma dell'Editrice La Scuola: via Crescenzo, 23 - 00193 Roma.

Se decidete infine di digitare *Integrale* ricordate che è scritto in SIMONS' BASIC e che prima della stampa del listato il programma è stato attentamente testato: attenti, perciò, agli errori di... sintassi!

### NOTE BIBLIOGRAFICHE

Ai colleghi che desiderano maggiori informazioni sull'informatica didattica consigliamo di leggere le seguenti rubriche:

*A scuola col computer*, inserto mensile pubblicato dalla rivista d'informatica « *Micro e Personal Computer* » di Roma;

*Compuscuola*, inserto pubblicato dal mensile di informatica « *BIT* », Gruppo Editoriale Jackson, Milano;

*A scuola*, rubrica pubblicata dalla rivista « *Zerouno* », Mondadori, Milano.

Consigliamo, inoltre, di leggere i seguenti libri usciti recentemente:

G. LARICIA, *Imparare ad imparare*, Maggioli, Rimini 1984;

E. PENTIRARO, *Computer è facile*, Laterza, Bari 1984;

H. C. REGGINI, *Logo: ali per la mente*, Mondadori, Milano 1984;

M. LAENG, *L'educazione nella civiltà tecnologica*, Armando, Roma 1984.

Consigliamo, infine, di leggere le seguenti riviste:

*Le scienze*, nov. 1984 (n. 195), fascicolo monografico sul *software*;

*Scuola e comunicazione*, rivista mensile di cultura e didattica multimediale,

pubblicata dall'ISECO, cas. post. 327, 56100 Pisa;

*The Bulletin of the National Association of Secondary School Principals*;

*Creative computing*;

*The Computing Teacher*;

*Caos News*, rivista di segnalazioni bibliografiche diretta da Andrea Panagia, Via Rosmini, 1/B, 20154 Milano;

*Educational Computing*, Magsub, Oakfield House, Perrymount Road, Haywards Heath, West Sussex, RH16 3HD;

*Microscope*, Ginn and Co., Prebendal House, Person's Fee, Aylesbury, Bucks HP 20 2Q2;

*Primary Teaching and Micros*, Scholastic Publications, Westfield Road, Sountham, Nr. Leamington Spa, Warwickshire CV33 0JH.

A coloro che desiderano approfondire e risalire alle fonti del miglior *software* educativo, consigliamo di richiedere negli USA agli indirizzi sotto indicati i seguenti cataloghi:

1) *K-12 Micromedia*, 172 Broadway, Woodcliff Lake, N. J. 07675, USA, Tel. (201) 391-7555;

2) *Selected Microcomputer Software*, Opportunities for Learning Inc., 8950, Lurline Ave., Dept. 1K, Chatsworth, CA 91311, USA, Tel. (818) 341-2535;

3) *Sunburst*, 1076 East 8320 South Sandy, UT 84070, Tel. (801) 566-2247;

4) *Scholastic Microcomputer Instructional Materials Catalog for 1984-85*, P.O. Box 7503, 2931 East McCarty St., Jefferson City, MO 65102.

Il *software* descritto nei cataloghi gira sui microcomputer più diffusi: Apple II, Commodore 64, TRS-80, Atari, IBM PC, TI 99/4A, PET.

### CORSI DI ALFABETIZZAZIONE INFORMATICA

• L'EDITRICE LA SCUOLA, in collaborazione con la SELTERING di Brescia, organizza un corso per insegnanti di scuola elementare, media e media superiore sul tema *Informatica e scuola. Introduzione all'uso didattico del computer*, nei giorni 27-31 maggio 1985 (si veda la locandina a pag. 43).

• La MEGA Informatica-Didattica, in collaborazione con la SISCO (Sistemi Cognitivi) e con la HARD & SOFT (Centro Sistemi e Computer Shop), organizza corsi di alfabetizzazione informatica e di introduzione all'uso del personal computer per i docenti di ogni tipo di scuola.

Per ulteriori informazioni e per le iscrizioni: HARD & SOFT - Via Morgagni, 30/E - 00161 Roma - Tel. 06/85.12.11 / 85.96.64.

• L'ASPERA (Associazione culturale per la diffusione delle applicazioni dell'informatica) ci ha comunicato di aver iniziato, in collaborazione con l'ARCI, corsi di introduzione alla programmazione ed al personal computer, strutturati in una ventina di ore.

Per ulteriori informazioni: ASPERA, via P. Sottocorno, 46 - 20129 Milano - Tel. 02/73.85.622.

• Lo STUDIO D'INFORMATICA organizza corsi di alfabetizzazione informatica e di introduzione all'uso del personal computer per i docenti di ogni ordine di scuola.

Il programma, strutturato in unità didattiche, prevede lo studio e l'approfondimento dei seguenti argomenti: *La centralità dell'informazione nel mondo d'oggi e del suo trattamento automatico*; *Il computer nell'educazione* (come si impara e come si insegna l'informatica; visione di programmi didattici ed esercitazioni pratiche); *Introduzione al Basic*; *Introduzione al Logo*.

Sono previsti anche dei microcorsi per imparare ad utilizzare programmi applicativi di utilità come *Database*, *Word Processor*, *Spreadsheet*.

Per ulteriori informazioni: prof. Francesco Luzio - Piazza Ippolito Nievo, 12 - 00153 Roma - Tel. 06/58.54.43.

## SOFTWARE EDUCATIVO

IMPARARE 2000 è un sistema integrato che comprende il computer, le guide e una collezione di unità didattiche per la scuola dell'obbligo.

Il sistema è stato progettato da ECOS/SISCO allo scopo di entrare facilmente nella civiltà dell'informazione e dell'automazione esplorando antichi problemi e i contenuti delle discipline tradizionali con strumenti nuovi e di impiego immediato.

Alla progettazione con la direzione scientifica di Giovanni Lariccia e la supervisione di Mauro Laeng, hanno collaborato in qualità di autori, programmatori, redattori e consulenti: Paola Argan, Giuseppe Bleiner, Eugenio Cavallari, Andrea Cerruti, Giovanni Corsi, Maurizio Gabrieli, Anna Gammaldi, Sandra Giuliani, Marisa Greco, Paolo Innocenzi, Ermanno Laganà, Ugo Locatelli, Anna Loy, Emo Maracchia, Fiorella Semeraro, Giuseppe Sirignano, Giancarlo Tosato e Floriana Valenti.

Le prime dieci unità didattiche previste sono le seguenti: *Dimmi cosa mangi e ti dirò chi sei*; *A.A.A. nicchia riservata cercasi*; *Ritorno su Marte*; *Sapete fare... una faccia facciosa?*; *L'albero della vita*; *Ruote quadrate e affini*; *Regnando s'impara*; *La lotteria dei suoni* (P. 1); *Radiografate i vostri passi*; *Unità di misura*.

Per ulteriori informazioni: SISCO (Sistemi Cognitivi) - Via F. Fiorentini, 106 - 00159 Roma - Tel. 06/439.21.67.

## PROGETTO ANTEM

Il progetto franco-canadese ANTEM (*Application des Nouvelles Technologies à l'Education Multimediale*) sulla formazione con l'ausilio del computer è stato presentato a Bologna, unitamente a realizzazioni italiane, a cura della soc. DIOICHEMA nei giorni 30 e 31 gennaio e 1 febbraio 1985. Sono intervenuti ai lavori il prof. Mauro Laeng dell'Università di Roma e la dott. Angela Di Giudiceandrea del CNITE.

## SEMINARIO DI INFORMATICA PER INSEGNANTI

I salesiani di Don Bosco organizzano ogni anno, per gli insegnanti delle scuole da essi gestite sul territorio nazionale, un corso di aggiornamento generale, dove vengono affrontati, nell'arco di una settimana, i principali problemi del settore.

In tale contesto è sorto e si è consolidato un *Seminario di Informatica* che già da due anni raccoglie un gruppo assiduo e intraprendente di circa una ventina di insegnanti di scuola media superiore (matematica, fisica, scienze naturali), disposti a una sperimentazione diretta per un graduale inserimento del microcomputer nella scuola.

Gli argomenti svolti finora: 19-25 giugno 1983 a Vico Equense (Napoli): fenomeni di retroazione nella fisica elementare; sperimentazione diretta e simulata; il microcomputer nella scuola come strumento di simulazione numerico-grafica dei fenomeni; programmazione strutturata; linguaggi di programmazione.

18-23 giugno 1984 a Paderno del Grappa (Treviso): alfabetizzazione informatica di base; mini e microcomputer nell'insegnamento della matematica; matematica sperimentale attraverso il computer; calcolo iterativo; simulazione numerico-grafica di fenomeni fisico-chimici; algoritmi e procedure nella programmazione del microcomputer; codificazione numerica.

## INFORMATICA E DIDATTICA ALLA FIERA DI BOLOGNA

Nel quadro delle manifestazioni della annuale *Fiera del Libro per Ragazzi* nelle giornate del 27 e 28 marzo si è svolto un seminario di formazione avanzata organizzato dalla SISCO con la sponsorizzazione del FORMEZ (Centro di formazione e studi per il Mezzogiorno).

Il direttore scientifico dott. G. Lariccia ha moderato i lavori, ai quali hanno partecipato B.C. Bruce, G. Tonfoni, J. Megarry, P. Ghislandi, S. Cerri e O. Stock. Il seminario ha affrontato per la prima volta in Italia, in modo coordinato, tre temi di grande importanza per il futuro delle tecnologie dell'educazione.

### Sistemi esperti nell'educazione

I sistemi esperti sono sistemi basati sulle tecniche della cosiddetta «intelligenza artificiale», la punta di diamante della ricerca informatica su cui Giappone, Stati Uniti ed Europa stanno giocando la scommessa tecnologica più importante della fine di questo secolo. Alcuni prototipi di sistemi esperti per insegnare sono stati già sviluppati: si tratta di sistemi che conversando in linguaggio naturale con l'allievo riescono a insegnargli la geografia di un continente, ovvero mettono alla prova la sua capacità di diagnosticare i guasti di un circuito elettronico.

Qual è il ruolo che i sistemi esperti, le conoscenze e le tecnologie su cui essi si basano possono giocare nell'educazione?

Il ruolo che un esperto di formazione che ha conosciuto l'informatica «attraverso le riviste» può attribuire all'intelligenza artificiale può non essere ben definito. La scienza può pericolosamente mescolarsi con la fantascienza e magari alcune ricadute teoricamente molto importanti che sono immediatamente disponibili oggi possono sfuggire ad una analisi superficiale.

Una parte del seminario ha approfondito questa tematica partendo da una serie di dati e di conoscenze molto precise fornite in modo semplice ed efficace su questo argomento per arrivare poi, nella tavola rotonda, al «momento della verità», ovvero al dibattito sull'uso attuale e sulle strategie di avvicinamento a questa importante tecnologia.

### Sistemi integrati nell'educazione

Un sistema integrato è un sistema di programmi software che svolgono diverse funzioni in maniera da ridurre drasticamente i cambiamenti di ambiente e i trasferimenti di dati da un'applicazione all'altra.

Un sistema integrato pertanto è la risposta più semplice che oggi si può dare alla complessità dei problemi che nascono dal trasportare sul calcolatore compiti «naturali» come leggere, scrivere, comunicare e far di conto.

Così i sistemi *Framework*, *Symphony*, *Open Access*, *Appleworks*, ecc. sono esempi di sistemi integrati recentemente lanciati sul mercato dei microcalcolatori per consentire ad una persona di scrivere, archiviare, far di conto, comu-

nicare e rappresentare mediante grafici i propri dati senza dover mai trasformare in modo « misterioso » i propri archivi.

Questi programmi sono ancora piuttosto complessi e non sono disponibili in italiano: sembra pertanto ancora piuttosto difficile un loro utilizzo immediato nell'educazione.

Ma già da alcuni anni, presso alcuni Enti di ricerca americani sono stati messi a punto dei prototipi di sistemi integrati per l'educazione. Questi sistemi, sviluppati e sperimentati grazie a ingenti finanziamenti pubblici, sono ormai sul mercato e rappresentano un modello eccellente di ricerca avanzata rivolta alla produzione di strumenti semplici ed efficaci per l'educazione di base.

Bertram C. Bruce, della Bolt Beranek & Newman e Graziella Tonfoni dell'Università di Bologna hanno lavorato per diversi anni sul progetto QUILL, un sistema progettato per integrare in chiave educativa le funzioni di scrittura elettronica con quelle di una base dati di tipo personale.

QUILL è stato sperimentato in alcune centinaia di scuole elementari: non è quindi uno strumento di laboratorio ma un sistema consolidato dalla pratica educativa.

Un'analisi approfondita di questo tipo di sistemi permette di capire come si può e si deve rispondere all'esigenza fondamentale della semplicità di uso dello strumento nella progettazione e nello sviluppo del software educativo.

Il sistema M-LOGO prodotto dalla Mondadori è un altro esempio di sistema integrato, interamente progettato in Italia, rivolto al mondo dell'educazione.

M-LOGO integra un linguaggio di programmazione semplice e potente come il LOGO con un editore di testi. M-LOGO, assieme ad alcune semplici librerie di procedure consente di svolgere in maniera semplice ed integrata le funzioni di scrittura, grafica, archiviazione dati e programmazione.

#### *Sistemi interattivi basati su videodischi nell'educazione*

Un videodisco è un supporto di informazioni basato sulla tecnologia del laser che consente di mettere su un disco delle stesse porzioni di un normale 33 giri qualcosa come 54 000 immagini televisive o una quantità di dati equivalente all'intera Enciclopedia Britannica. In più, il videodisco non si riga, e la qualità del segnale non si altera nel tempo come accade per i microsolchi o per i dischi magnetici. Già si trovano in commercio lettori di videodischi che costano intorno al milione mentre

il costo di un videodisco potrebbe aggirarsi intorno alle 100 000 lire.

Questi dati bastano a far considerare il videodisco la tecnologia più rivoluzionaria per l'educazione nel prossimo futuro. Questa tecnologia è interamente disponibile oggi, ma i costi di produzione e la complessità di un uso appropriato della stessa sono ancora un ostacolo alla sua diffusione su larga scala.

Un calcolatore che gestisce un'unità a videodisco è in grado forse di risolvere alcuni di questi problemi: ma quali sono esattamente i problemi, e come si devono affrontare è un argomento più difficile senza l'appoggio di un esperto. Non è facile, per un non esperto, capire esattamente il livello a cui si colloca la tecnologia attuale del videodisco e quali sono le prospettive di evoluzione di questo settore per l'educazione.

Quali sono i problemi posti dalla progettazione e dalla produzione di videodischi per l'educazione? Quali sono le possibilità di costruire unità didattiche basate su videodischi già esistenti? Chi è in grado di progettare un videodisco rivolto alla formazione? e chi dovrebbe farlo?

Jacquetta Megarry e Patrizia Ghislandi sono due tra i maggiori esperti europei di videodisco interattivo. Ciascuna di esse collabora a progetti di grande portata, rispettivamente presso la BBC e presso il Centro Televisivo Universitario di Milano.

Terminato il seminario, nella giornata del 29 marzo la Sala Congressi si è aperta a un convegno generale per il largo pubblico sul tema *La società della conoscenza e le nuove tecnologie dell'informazione nella scuola*.

Ha aperto i lavori il Presidente dell'Ente Fiere, dott. Boschi, il quale ha sottolineato l'importanza del tema in rapporto alla cultura del libro e a quella (non nemica ma alleata) dei nuovi mezzi di comunicazione. Ha quindi introdotto i lavori come moderatore il prof. Mauro Laeng dell'Università di Roma, Presidente del CNITE (Centro Nazionale Italiano Tecnologie Educative), presentando lo « scenario » dello sviluppo scientifico e tecnico che imperiosamente esige dalla scuola e dalla formazione professionale uno sforzo di adeguazione per mettersi in pari con le sfide del nostro tempo. Il compito di lumeggiare lo scenario è stato affidato al dott. Antonio Augenti, Capo dell'Ufficio Studi e Programmazione del Ministero P.I., al dott. Giovanni Satta, Responsabile dei problemi scolastici e formativi della Confindustria, al dott. Nadio Delai, Direttore generale del CENSIS e al dott. Giovanni Lariccia della SISCO.

Il dott. Augenti ha reso noti i risultati di una recente indagine condotta dal

Ministero P.I. Possiedono personal computer circa l'1,7% delle scuole elementari, il 5,1% delle scuole medie e il 33,3% delle scuole secondarie superiori; l'utilizzo del computer, che è dapprima interdisciplinare, si viene sempre più specializzando nel settore scientifico nei livelli superiori. Mentre è provvisto di computer un 15% delle scuole secondarie di tipo classico, la percentuale sale al 55,6% nelle tecniche, e al 34,3% nelle professionali, rimanendo al 14,1% nelle artistiche. Nell'ambito delle secondarie l'utilizzo per le materie scientifiche e tecniche rappresenta un 76,8% dell'utilizzo totale in tali scuole. Il Ministro Sen. Falcucci annuncerà presto il piano nazionale per la didattica informatica. (Verrà presentato a Bari, il 15 aprile, in occasione del Seminario su « Le nuove tecnologie dell'informazione » - N.d.R.)

Il dott. Satta e il dott. Delai hanno evidenziato le contraddizioni in cui si scontrano il pubblico e il privato nella evoluzione piuttosto casuale e scoordinata dell'innovazione. I comportamenti degli imprenditori come quelli delle famiglie sembrano dettati piuttosto da una percezione episodica di problemi e tendenze che da un quadro chiaro e coerente. Solo la grande industria e i settori finanziari hanno già da tempo optato senza esitazioni per il dominio delle crescenti complessità con i mezzi avanzati. Un trascinarsi puramente passivo potrà essere evitato soltanto se anche le scelte formative terranno conto della nuova razionalità tecnologica come un mezzo per affermare e non per soffocare la persona.

Il dott. Lariccia, che ha organizzato e diretto i lavori di un Seminario su *Sistemi esperti, sistemi integrati e sistemi interattivi basati su videodisco* nei due giorni precedenti nella stessa sede della Fiera, ha soprattutto chiarito che i nuovi mezzi non sono solamente un ausilio strumentale, per quanto potente, ma piuttosto l'effetto di una nuova maniera di pensare. La « scienza cognitiva » sta acquistando un posto di primo piano nelle ricerche, come un nuovo campo d'indagine interdisciplinare nei confronti della logica, della psicologia e della computer science.

Nella seconda parte della mattinata i contributi si sono estesi all'analisi della domanda e organizzazione dell'offerta. La dott. Benedetta Cammelli dell'ECAP-CGIL ha richiamato alla coerenza fra propositi e realizzazioni nel superare incagli burocratici e speculazioni commerciali; l'ing. Aldo Gandolfi della Olivetti ha presentato l'esigenza di una stretta collaborazione fra produttori di hardware, produttori di software e utenti affinché il processo di sviluppo avvenga senza incertezze e sprechi; l'ing. Tamburini della Petrini ha mostrato come si possa procedere alla programma-

zione di corsi tagliati sulle esigenze della scuola, attraverso la creazione di agili « unità didattiche » che possono essere inserite nell'insegnamento senza turbarlo ma anzi aiutandolo; il dott. Federico Canobbio della Mondadori e la dott. Mimma Guastoni della Ricordi hanno recato la testimonianza di operatori attivi nell'introdurre in Italia il migliore software straniero, ma anche nel provocare il risveglio di importanti risorse locali; il dott. Lorenzo Enriques della Zanichelli ha messo in guardia contro gli impieghi futuri o pretestuosi del computer a scuola, pur indicandone alcuni usi interessanti nella ricerca, nella simulazione di processi, nell'insegnamento ad alunni in difficoltà; ha concluso il prof. D'Aquanno della Università di Salerno in una prospettiva unificante, che supera il divorzio fra le « due culture » per riconoscere, senza mode e senza ubriacature, quel che i computer possono o non possono fare.

Nel pomeriggio, un folto gruppo di partecipanti si è ritrovato per discutere sui temi del convegno con alcuni autori del software didattico presentato; hanno risposto i dott. Lariccia e Giuseppe Simonetti. Nel padiglione 26 si sono svolte inoltre dimostrazioni a cura di Magicbus « Temporalcalc » di Bologna, della Disco di Padova, della Sysdata, di Accademia Scuole per Corrispondenza, della VIEI, di Petrini, della SEI-Compis, di Ricordi e d'altri. Uno stand molto visitato è stato quello del FORMEZ, che ha pure sponsorizzato il frequentato seminario dei giorni 27 e 28.

#### IL BAMBINO TECNOLOGICO

Si è svolto a Castiglioncello (LI), nei giorni 29-30-31 marzo 1985, l'incontro internazionale *Il bambino tecnologico*, organizzato dal Comune di Rosignano Marittimo e dal Coordinamento Genitori Democratici, sotto il patrocinio del Parlamento europeo.

Nel corso dell'interessante manifestazione sono state illustrate al pubblico, assai numeroso, alcune esperienze effettuate in scuole elementari e medie che hanno dimostrato come si possano trovare felici applicazioni dell'informatica nell'insegnamento (« Il pirata Barbanotte », ad esempio, presentato nel *Workshop* dedicato all'informatica nella scuola elementare e realizzato nell'ambito del progetto IRIS; oppure « Sistemi di numerazione », presentato nel *Workshop* dedicato all'informatica nella scuola media; o ancora « Sperimentazione italiano di base » rivolta ai bambini handicappati). Dalle relazioni degli illustri personaggi intervenuti (ricordiamo fra gli altri Fabrizio Luccio, Michele Pellerey, Mario Fierli, Guido Petter) è emerso che l'in-

troduzione — ormai inderogabile — dell'informatica nella scuola italiana, soprattutto dell'obbligo, deve procedere per gradi e con cautela: non bisogna dare in mano ai ragazzi le « macchine » senza fornire insieme gli strumenti per un loro uso significativo sotto l'aspetto pedagogico e didattico. Occorre trovare, quindi, un giusto equilibrio per restare al passo con i tempi senza perdere di vista nel contempo il momento educativo, fine primario della scuola: non si devono, in sostanza, sopravvalutare le nuove tecnologie, ma nemmeno demonizzarle.

#### LOGO COMMODORE

Recentemente è stata immessa sul mercato la versione italiana del linguaggio LOGO (Copyright, Massachusetts Institute of Technology, 1981 e Terrapin Inc., 1982, 1983) a cura delle Edizioni Eletttroniche Mondadori. La traduzione e l'adattamento sono stati realizzati dalla SISCO, con la direzione tecnica di Giancarlo Tosato e la supervisione di Giovanni Lariccia.

Il pacchetto, contenuto in una elegante

custodia, si compone di un manuale per l'uso e di due floppy disk: in uno è memorizzato il linguaggio, nell'altro alcuni programmi di utilità tra cui STAMPADIS che serve a stampare su supporto cartaceo le figure realizzate sullo schermo. Per utilizzare il LOGO è necessaria l'unità dischi.

Il LOGO è stato progettato e sviluppato al MIT di Boston da una équipe di noti studiosi di intelligenza artificiale sotto la direzione di Seymour Papert, noto epistemologo sudafricano e seguace delle teorie sull'apprendimento dello psicologo svizzero Jean Piaget.

Il LOGO deriva da un altro linguaggio, il LISP (linguaggio elaboratore di liste, utilizzato negli studi sull'intelligenza artificiale) ed è propedeutico allo studio del PASCAL (linguaggio strutturale molto utilizzato nelle università e nel mondo della ricerca scientifica) che per diffusione è l'unico concorrente del Basic. I linguaggi di programmazione più diffusi (Basic, Fortran, Cobol...), sono finalizzati ad applicazioni particolari: gestione di archivi; gestione di attività commerciali, calcolo scientifico... ed hanno una logica abbastanza distante da

I nuovi programmi in LOGO della Commodore.



quella umana. La loro difficoltà di comprensione e l'operatività alquanto complessa potrebbero scoraggiare i principianti, cosa che non avviene col LOGO che consente di imparare a scrivere le prime procedure già al primo impatto e di procedere in maniera graduale a « inventare » programmi per analogia con l'apprendimento spontaneo del linguaggio e del movimento.

Questa caratteristica rende il LOGO il linguaggio più potente attualmente disponibile per l'educazione che è ormai diffuso in tutto il mondo e a tutti i livelli di scolarità. È perciò molto adatto ai bambini, ma è stato utilizzato anche dagli adulti perché è basato sui principi fondamentali dell'apprendimento.

La vera « forza » del LOGO sta nella grafica, valorizzata nel C-64 dalla presenza degli *sprites*, figure che possono coesistere sullo schermo a diversi livelli senza disturbarsi vicendevolmente, dall'alta risoluzione grafica a colori e dalla possibilità di gestione del suono con rendimenti elevati per la presenza nell'hardware del SID, un chip dedicato che rende il C-64 il più evoluto della sua categoria.

La grafica della tartaruga consente di realizzare, con semplici istruzioni, linee e curve in ogni direzione sicché la costruzione di qualsiasi disegno diventa estremamente facile.

Un po' complessa e macchinosa la procedura di stampa delle figure visualizzate sul monitor, che speriamo possa essere semplificata nella prossima edizione.

Infatti, ottenuto il disegno, esso deve essere memorizzato su floppy disk, col comando *consprdis*, sotto forma di archivio che occupa uno spazio non proporzionale alla complessità della procedura. La procedura che genera il disegno, invece, occupa pochissimo spazio! Se non è necessaria una stampa del disegno, perciò, conviene conservare la procedura e non il disegno.

Eseguita questa operazione si deve uscire dall'ambiente LOGO spegnendo il computer. Si carica quindi il programma *stampadis* che è scritto in Basic, si dà il « RUN », si carica infine il disegno. A questo punto la stampante entra in azione e dopo una decina di minuti otterremo la sospirata copia su carta. Un consiglio per i più esperti! Per ridurre il tempo di stampa, conviene compilare (con uno dei compilatori in commercio: *Austrocompiler*, *Pet Speed*, *Blitz*) il programma *stampadis*.

#### DIDAMATICA '85

Nei giorni 22-23-24 febbraio 1985 alla Fiera di Milano, organizzata dall'AICA, si è svolta una importante

manifestazione sull'Informatica per la Didattica, articolata in tre momenti:

— un convegno, durante il quale è stato illustrato il risultato del censimento del software didattico esistente;

— una mostra-laboratorio in cui gli autori di software didattico hanno mostrato le loro esperienze;

— una serie di *tutorials* sui vari aspetti dell'AED (Applicazione dell'Elaboratore nella Didattica) tenuti da esperti del settore.

Molto interessante il volume che raccoglie le schede del primo censimento nazionale sul software didattico.

L'iniziativa merita di essere sostenuta, ampliata e ripresa l'anno venturo. Sarà così possibile includere nell'utile catalogo molto software in circolazione che è ancora « sommerso » e che merita di venire anch'esso alla luce.

Il comitato scientifico della manifestazione era composto da: Giorgio Sacerdoti, Presidente dell'AICA; Mauro Laeng, dell'Università di Roma; Gianni Degli Antoni, dell'Università di Milano; Franco Filippazzi, del Centro di Informatica e Didattica della Honeywell; Gianna Martinengo, della DIDAEI; Giorgio Olimpo del CNR di Genova; Michele Pellerey, dell'Ateneo Salesiano di Roma.

#### ASSINFOM

Il 21 febbraio 1985 al circolo della stampa di Milano si è tenuto un incontro sull'Informatizzazione giovanile di massa: scuola e lavoro.

L'incontro è stato determinato dalla constatazione che negli ultimi anni in Italia sarebbero stati venduti circa 800 000 personal ed home computer, soprattutto nelle fasce d'età giovanili.

A questo fenomeno di diffusione capillare del computer corrisponde una effettiva alfabetizzazione informatica? Quali esigenze di formazione si richiedono in una società in cui la microelettronica e l'automazione sono fattori di cambiamento rapido degli usi e dei costumi? Sono questi interrogativi cui hanno cercato di dare una risposta gli studiosi convenuti.

Egidio Pentiraro è del parere che l'educazione al pensiero informatico dovrebbe essere patrimonio di tutti, al di là di un insegnamento specialistico nel campo dell'informatica, in certi rami pur necessario.

Mauro Laeng si è soffermato sulla velocità di cambiamento della scuola, che è inferiore a quella della società, affermando anche che il tasso di innovazione della società è il più alto che sia mai stato registrato nella storia dell'uomo. Tra società e scuola la distanza tende sempre ad aumentare. I bambini e i ra-

gazzi che possiedono un computer ne sono una riprova. Forse vi è più di un dubbio sul fatto che possedere un personal computer e compitare in Basic significhi educazione e cultura per la società dell'informazione nella quale ormai viviamo.

Giovanni Lariccia nel rispondere alla domanda « Quale didattica per la scuola » ha privilegiato quegli strumenti (come il LOGO) che consentono di creare attorno all'elaboratore un ambiente che favorisce l'apprendimento. Lariccia ha insistito, anche, sulla necessità di dare un'educazione al pensiero informatico o insegnare l'informatica attraverso strumenti della pedagogia informatica orientati alla conoscenza dei principi, dare, cioè, agli studenti capacità di calcolo e di soluzione dei problemi.

Marta De Vita Genovì ha sostenuto che, se anche la società cambia in modo rapidissimo, l'insegnante non deve trasformarsi in uno specialista di informatica, ma deve continuare a trasmettere un'educazione orientata ai principi critici, utilizzando il computer come strumento della didattica.

Lorenzo Enriques, infine, ha auspicato l'ingresso nell'editoria elettronica anche delle case editrici scolastiche perché ciò può essere di aiuto alla scuola nella sua azione educatrice e formativa svolta all'interno della società.

#### NUOVE TECNOLOGIE PER NUOVI SAPERI

Organizzato dall'Assessore alla Pubblica Istruzione del Comune di La Spezia, Gianfranco Mariotti, l'8 e 9 febbraio scorso si è svolto a Villa Marigola di Lerici il convegno nazionale SCUOLA-EXTRASCUOLA.

Nell'ambito del convegno il prof. Mauro Laeng ha parlato delle *Nuove tecnologie per nuovi saperi*.

Nel gruppo di lavoro *Nuove tecnologie per nuovi saperi*, coordinato da Giovanni Corsi e da Giuseppe Bleiner, hanno presentato comunicazioni: Luisa Sanguigiorgio, Assessore alla Pubblica Istruzione del Comune di Milano (Innovazione tecnologica in alcune scuole del territorio milanese); Luigi Sarti del CNR di Genova (Attività collettive e di laboratorio incentrate sul robot « Martino »); Marzia Ratti (Sui corsi di alfabetizzazione informatica organizzati dalla Provincia di La Spezia); Franca Zanlechi (Sui corsi « Alfabeto-computer », organizzati dal Comune di La Spezia); Giovanni Corsi (L'informatica nella scuola d'oggi); Marcello Piccardo (Il cinema fatto dai bambini).

Prima della fine dei lavori sono stati mostrati alcuni programmi educativi, realizzati da soci MEGA, per i microcomputer C-64 e Sinclair ZX Spectrum.

Il programma *Teorema di Pitagora* di cui vi forniamo il listato visualizza sullo schermo come in un libro elettronico una dimostrazione pubblicata dal matematico italo-americano Herman Barravalle nel 1945.

Questa dimostrazione, secondo l'Autore del programma, è meno laboriosa di molte altre e suscita interesse negli allievi per il suo carattere dinamico e per la possibilità di poter giungere alla intuizione del teorema, senza averlo enunciato.

```

4 REM **TEOREMA DI PITAGORA**
5 REM ***J.C. PIZZOLANTE***
6 REM *****LAGONEGRO*****
10 PRINT AT 0,7; BRIGHT 1;"TEO
REMA DI PITAGORA"
20 PRINT AT 2,3; BRIGHT 1;"IN
OGNI TRIANGOLO RETTANGOLO"
30 PRINT AT 4,3; BRIGHT 1;"LA
SOMMA DELLE AREE DEI QUADRA
TI COSTRUITI SUI CATETI E'
50 PRINT AT 8,3; BRIGHT 1;"UGU
ALE ALL'AREA DEL QUADRATO"
60 PRINT AT 10,3; BRIGHT 1;"CO
STRUITO SULLA IPOTENUSA"
70 PRINT AT 20,3; BRIGHT 1;"PR
EMI UN TASTO": PAUSE 0: CLS
80 PRINT AT 2,3; BRIGHT 1;"DIM
OSTRAZIONE PUBBLICATA DA"
90 PRINT AT 4,3; BRIGHT 1;"H.B
ARRAVALLE NEL 1945"
100 PRINT AT 20,3; BRIGHT 1;"PR
EMI UN TASTO": PAUSE 0: CLS
480 PRINT AT 2,3; BRIGHT 1;"DIM
OSTRAZIONE CHE 01=02+03"
500 GO SUB 1000
505 INK 3
510 FOR I=10 TO 50: PLOT 50+I,9
0+I: DRAW 40,-40: NEXT I
520 PRINT AT 9,12; BRIGHT 1;"01"
525 PRINT AT 16,9; BRIGHT 1;"02"
530 PRINT AT 12,4; BRIGHT 1;"03"
535 GO TO 1100
540 REM *****II FASE*****
510 GO SUB 1000
515 INK 3
520 PLOT 60,100: DRAW -40,-40
530 PLOT 60,20: DRAW 40,40: PLO
T 60,60: DRAW -40,-40
540 FOR I=60 TO 22 STEP -1
550 PLOT I,20: DRAW 40,40: NEXT
I
560 FOR I=60 TO 100: PLOT 60,I:
DRAW -40,-40: NEXT I
570 PLOT 72,72: DRAW 40,40
580 PLOT 72,72: DRAW 0,10: PLOT
72,72: DRAW 10,0
590 PRINT AT 2,15; BRIGHT 1;"SI
SPINGA L'AREA"
700 PRINT AT 4,15; BRIGHT 1;"CO
LORATA VERSO IL"
710 PRINT AT 6,10; BRIGHT 1;"
BASSO FINO A"
712 PRINT AT 8,20; BRIGHT 1;"CH
E ESSA"
715 PRINT AT 10,18; BRIGHT 1;"C
ONFINI CON I"
717 PRINT AT 12,10; BRIGHT 1;"D
UE CATETI,01"
720 PRINT AT 20,1; BRIGHT 1;"OT
TENGONO DUE PARALLELOGRAMMI"
730 PRINT AT 15,4; BRIGHT 1;"1"
PRINT AT 17,7; BRIGHT 1;"2"
740 PRINT AT 0,0; BRIGHT 1;"PRE
MI UN TASTO": PAUSE 0: CLS: GO
TO 1250
800 REM *****IV FASE*****
810 GO SUB 1000
815 INK 3
820 FOR I=60 TO 100
830 PLOT I,20: DRAW 0,40

```

```

835 PLOT 60,I: DRAW -40,0: NEXT
I
840 PRINT AT 9,12; BRIGHT 1;"01"
850 PRINT AT 16,9; BRIGHT 1;"02"
860 PRINT AT 12,4; BRIGHT 1;"03"
870 PRINT AT 0,0; BRIGHT 1;"IN
TALMODO I DUE PARALLELOGRAMMISON
O STATI CACCIATI DENTRO I DUEQUA
DRATI."
880 GO TO 1380
1000 FOR I=60 TO 100
1005 INK 1
1010 PLOT I,60: PLOT 60,I: NEXT
I
1020 DRAW 40,-40
1030 FOR I=60 TO 20 STEP -1
1040 PLOT I,60: PLOT 60,I: PLOT
100,I: PLOT I,100: NEXT I
1050 PLOT 100,60: DRAW 40,40
1060 FOR I=60 TO 100
1070 PLOT I,20: PLOT 20,I: NEXT
I
1080 PLOT 60,100: DRAW 40,40: DR
AW 40,-40
1090 RETURN
1100 PRINT AT 20,3; BRIGHT 1;"PR
EMI UN TASTO": PAUSE 0: CLS
1110 REM *****I FASE*****
1120 GO SUB 1000
1125 INK 3
1130 FOR I=140 TO 100 STEP -1
1140 PLOT I,100: PLOT 100,I: NEX
T I
1150 FOR I=5 TO 8: PRINT AT I,13
:"": NEXT I
1160 FOR I=100 TO 60 STEP -1: PL
OT 60,I: DRAW 40,-I+60: NEXT I
1170 FOR I=10 TO 60: PLOT 50+I,9
0+I: DRAW 40,-40: NEXT I
1180 FOR I=5 TO 8: PRINT AT I,13
:"": NEXT I
1185 PRINT AT 6,17; BRIGHT 1;"SI
RITAGLI UN"
1190 PRINT AT 6,17; BRIGHT 1;"TR
IANGOLO"
1195 PRINT AT 10,17; BRIGHT 1;"C
ONGRUENTE A T,"
1200 PRINT AT 12,17; BRIGHT 1;"L
O SI COLLOCHI"
1210 PRINT AT 14,17; BRIGHT 1;"I
NT,"
1220 PRINT AT 12,9; BRIGHT 1;"T"
1230 PRINT AT 20,3; BRIGHT 1;"PR
EMI UN TASTO": PAUSE 0: CLS
1250 CLS: GO TO 600
1260 REM *****III FASE*****
1265 GO SUB 1000
1268 INK 3
1270 PLOT 60,60: DRAW -40,-21
1280 PLOT 60,100: DRAW -40,-21
1290 FOR I=100 TO 60 STEP -1: PL
OT 60,I
1300 DRAW -40,-21: NEXT I
1310 PLOT 100,60: DRAW -22,-40
1320 PLOT 60,60: DRAW -20,-40
1330 FOR I=60 TO 100: PLOT I,60:
DRAW -20,-40: NEXT I
1340 PLOT 10,40: DRAW 0,30: DRAW

```



(segue da pag. 35)

```

5,-10: PLOT 10,70: DRAW -5,-10
1345 PLOT 40,10: DRAW 30,0: DRAW
-10,5: PLOT 70,10: DRAW -10,-5
1350 PRINT AT 0,0: BRIGHT 1;"SI
SPINGANO I PARALLELOGRAMMI NEI
QUADRATI MANTENENDO INALTERATA
BASE E ALTEZZA."
1360 PRINT AT 20,12: BRIGHT 1;"P
REMI UN TASTO": PAUSE 0: CLS
1370 GO TO 800
1380 PRINT AT 20,5: BRIGHT 1;"PR
EMI UN TASTO": PAUSE 0: CLS
1390 PRINT AT 0,5: BRIGHT 1;" IL
TEOREMA DI PITAGORA ": PRINT AT
2,5: BRIGHT 1;"E' STATO DIMOSTR
ATO."
1400 PRINT AT 10,5: BRIGHT 1;"VU
OI RICOMINCIARE?"
1410 INPUT N$
1420 IF N$="SI" OR N$="SI" THEN
CLS: GO TO 10
1425 CLS
1430 STOP

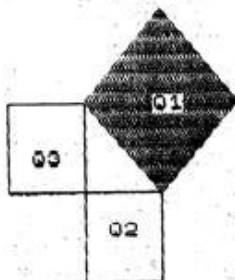
```

TEOREMA DI PITAGORA  
IN OGNI TRIANGOLO RETTANGOLO  
LA SOMMA DELLE AREE DEI QUADRA-  
TI COSTRUITI SUI CATETI E'  
UGUALE ALL'AREA DEL QUADRATO  
COSTRUITO SULLA IPOTENUSA

PREMI UN TASTO

DIMOSTRAZIONE PUBBLICATA DA  
H. BARAVALLE NEL 1945

PREMI UN TASTO

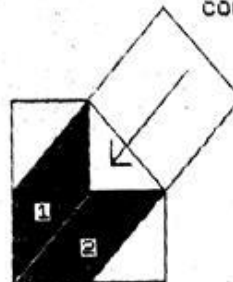
DIMOSTRAZIONE CHE  $Q1=Q2+Q3$ 

PREMI UN TASTO



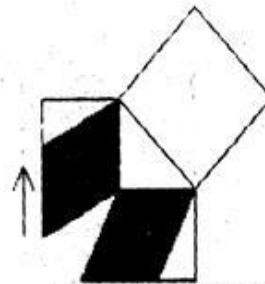
SI RITAGLI UN  
TRIANGOLO  
CONGRUENTE A T,  
LO SI COLLOCHI  
IN T.

PREMI UN TASTO  
PREMI UN TASTO



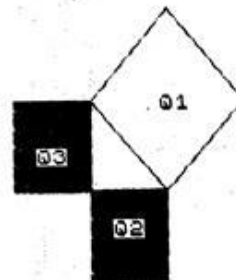
SI SPINGA L'AREA  
COLORATA VERSO IL  
BASSO FINO A  
CHE ESSA  
CONFINI CON I  
DUE CATETI, SI

OTTENGONO DUE PARALLELOGRAMMI  
SI SPINGANO I PARALLELOGRAMMI  
NEI QUADRATI MANTENENDO INALTERA  
TA BASE E ALTEZZA.



PREMI UN TASTO

IN TALMODO I DUE PARALLELOGRAMMI  
SONO STATI CACCIATI DENTRO I DUE  
QUADRATI.



PREMI UN TASTO



(segue da pag. 37)

```

1200 TEXT 10,12,"UN METODO PER MISURARE L'AREA MIS DELIMITATA",0,1,7
1220 TEXT 10,22,"DALLA NOSTRA FUNZIONE E DALL'ASSE X TRA 0 E 10.",0,1,6
1240 FORY=1TO110
1250 IF TEST(OX+200,OY-Y)=1THENCALL LBL A1
1255 PLOT OX+200,OY-Y,1
1260 NEXTY
1265 PROC LBL A1
1270 PRINT OX+195,OY-5,1
1280 TEXT OX+120,OY-30,"MS",0,2,8
1290 PAUSE200
1490 REM ** DIMOSTRATIVO **
1500 EXEC ASSI
1510 EXEC RETTA
1520 BLOCK 0,0,320,32,2
1530 TEXT 0,2,"INSCRIVIAMO ORA IN MIS TRE RETTANGOLI,",2,1,8
1550 TEXT 0,12,"AVANTI LE BASI UGUALI A MIS E LE ALTEZZE",2,1,7
1560 TEXT 0,22,"RISPETTIVAMENTE A MIS(X1), MIS(X2) ED MIS(X3).",2,1,7
1570 D=3
1590 EXEC TRACCIA RETT.
1590 PAUSE 15
1600 BLOCK 0,0,320,32,2
1610 TEXT 0,2,"INSCRIVIAMO ORA IN MIS TRE RETTANGOLI,",2,1,8
1620 TEXT 0,12,"AVANTI LE BASI UGUALI A MIS E LE ALTEZZE",2,1,7
1630 TEXT 0,22,"RISPETTIVAMENTE A MIS(X1), MIS(X2) ED MIS(X3).",2,1,7
1640 TEXT 0,2,"L'AREA DEI TRE RETTANGOLI E' :",2,1,6
1650 BLOCK 0,13,222,27,2
1655 BLOCK 223,0,320,40,2
1660 TEXT 0,16,"MSR=MIS(X1)*MIS(X2)+MIS(X2)*MIS(X3)+MIS(X3)*MIS(X1) =",2,1,7
1670 ROT 0,1: DRAW SQ$,240,20,2
1680 TEXT 245,16,"MIS(XI)*MIS(X)",2,1,8
1690 TEXT 228,30,"MI=1",2,1,6:TEXT 228,2,"3",2,1,6
1700 TEXT 0,30,"(SOMMA PER I DA 1 A 3 DEL",2,1,7
1710 TEXT 00,40,"(PRODOTTO MIS(XI)*MIS(X))",2,1,7
1720 TEXT 180,190,"(REMI MISRETURN)",2,1,8
1725 PROC LBL 3
1730 PAUSE200
1790 PRINT"J":NRM
1900 COLOUR 7,7:CSET1
1910 PRINT"MINORALE AREA *R E' MINORE DELL'AREA *:"
1920 PRINT"LA DIFFERENZA E' DATA DALL'AREA DEI"
1930 PRINT"TRIANGOLI COLORATI IN GIALLO."
1940 FCOL 2,1,39,8,2
1950 INV 2,1,39,8
1970 PRINT"MI=1- VEDI LA PAGINA GRAFICA."
1990 PRINT"MI=2- VAI AVANTI."
1995 PRINT"MI=3- SCEGLI"
1996 FLASH 6,20
1998 PROC LBL 1
1999 GET A$:IFA$=""THENCALL LBL 1
1900 IFA$="1"THENCOLOUR9,9:CSET 2:CALL LBL 3
1920 IFA$="2"THENCALL LBL 2
1930 CALL LBL 1
1990 PROC LBL 2
2000 OFF:PRINT"J"
2010 PRINT"DESSO TU SCEGLIERAI IL NUMERO DI"
2020 PRINT"RETTANGOLI CHE VUOI INSCRIVERE NELLA"
2030 PRINT"SUPERFICIE *."
2040 PRINT"SSERVA BENE COSA AVVIENE AUMENTANDO"
2050 PRINT"DIMINUENDO TALE NUMERO."
2060 PRINT"REMI _RETURN":PAUSE 200

```

(segue a pag. 39)

(segue da pag. 38)

```

2090 PROC LBL 5
2100 EXEC ASSI
2120 EXEC RETTA
2140 EXEC INPUT N.RETT.
2160 EXEC TRACCIA RETT.
2170 TEXT 60,26,"SIR=" ,2,1,8
2180 ROT 0,1: DRAW SO#,100,30,2
2190 TEXT 105,26,"F(XI)*DX",2,1,8
2200 TEXT 88,40,"I=1",2,1,6:TEXT 88,12,STR*(D),2,1,6
2210 TEXT 177,26,"S=" ,2,1,8:TEXT 193,26,STR*(SR),2,1,8
2215 TEXT 233,26,"S % DI S",2,1,8
2220 TEXT 200,190,"ANCORA ? (S/N/C)",2,1,7
2225 PROC LBL 4
2230 GET A#: IFA#=""THENCALL LBL 4
2240 IFA#="S"THENCALL LBL 5
2250 IFA#="N"THENCALL LBL 6
2255 IFA#="C"THENCOPY:CALL LBL 4
2260 CALL LBL 4
2265 PROC LBL 6
2270 REM ** CONCLUSIONI **
2275 EXEC TABELLA
2280 COLOUR 6,6:HIRES 1,6
2290 TEXT 90,0,"CONCLUSIONI",2,1,9
2295 REC 0,10,319,42,2
2300 TEXT 2,12,"S N (=NUMERO DEI RETTANGOLI) AUMENTA",2,1,8:PAUSE2
2310 TEXT 2,22,"DIMINUISCE L'INTERVALLO DX , I TRIANGOLINI",2,1,7
2320 TEXT 2,32,"GIALLI DIVENTANO PIU' PICCOLI E QUINDI IL VALORE",2,1,6
2330 TEXT 2,42,"DI SIR SI AVVICINA SEMPRE DI PIU' A QUELLO DI S.",2,1,6
2335 PAUSE5
2340 TEXT 0,55,"S N E' MOLTO GRANDE (TENDE ALL'INFINITO) ",2,1,7:PAUSE 2
2350 TEXT 0,66,"DX SARA' MOLTO PICCOLO (TENDERA' A ZERO, E",2,1,7:PAUSE2
2360 TEXT 0,77,"IN QUESTO CASO LO INDICHEREMO CON DX ), E L'AREA SIR",2,1,6
2370 TEXT 0,88,"DIVENTERA' UGUALE ALL'AREA S : ",2,1,7:PAUSE4
2375 BLOCK 0,98,319,140,2
2380 TEXT 30,116,"S = SIR =",2,1,8
2390 ROT 0,1: DRAW SO#,114,120,2
2400 TEXT 123,116,"F(XI)*DX ",2,1,8
2410 TEXT 106,99,"N",2,1,8:TEXT 106,131,"I=1",2,1,6
2415 PAUSE 4
2420 TEXT 0,145,"VEDENDO USANDO LA NOTAZIONE DI BERNOULLI PER",2,1,8
2430 TEXT 0,155,"UNA SOMMATORIA DI INFINITI TERMINI)",2,1,8
2435 PAUSE 3
2440 TEXT 195,116,"S=" ,2,1,8
2450 ROT 0,1: DRAW IN#,220,120,2
2460 TEXT 230,116,"F(X)*DX",2,1,8
2470 TEXT 220,99,"S",2,1,8:TEXT 220,131,"A",2,1,8
2475 BLOCK 0,166,319,176,2
2480 TEXT 0,167,"CHE SI LEGGE INTEGRALE S TRA A E B DI F(X) IN DX.",2,1,6
2490 TEXT 0,179,"NEL NOSTRO CASO A=0 E B=10 >",2,1,6
2500 TEXT 220,190,"PREMI RETURN",2,1,7
3000 PAUSE200
3010 PRINT"3":NRM:COLOUR 1,1:CSET1
3020 PRINT"POSSIAMO QUINDI CONCLUDERE CHE "
3030 PRINT"IL INTEGRALE DI UNA FUNZIONE -(X) IN"
3040 PRINT"UN INTERVALLO A-B E L'AREA DELIMITATA"
3050 PRINT"DALLA FUNZIONE E DALL'ASSE X TRA LE"
3060 PRINT"COORDINATE A E B ."
3070 INV 1,1,39,12:FCOL 1,1,39,12,5
3080 PRINT"DUOI : "
3090 PRINT"1 - - IVEDERE TABELLA E CONCLUSIONI"

```

(segue a pag. 40)

(segue da pag. 39)

```

3100 PRINT"XXXXXXXX 2 ■ - _ICOMINCIARE"
3110 PRINT"XXXXXXXX 3 ■ - _INIRE"
3120 PROC LBL 7
3130 GETA$: IFA$="" THENCALL LBL 7
3140 IFA$="1" ORA$="2" ORA$="3" THENOFF
3150 IFA$="1" THENCALL LBL 6
3160 IFA$="2" THENRUN
3170 IFA$="3" THENCALL LBL 8
3180 CALL LBL 7
3990 PROC LBL 8
4000 PRINT"□"
4010 PRINT"      E PER FINIRE UN'IDEA....."
4020 PRINT"■1■-IRACCIA UN SISTEMA DI ASSI CARTESIANI"
4030 PRINT"      SU UN FOGLIO DI CARTA MILLIMETRATA E,"
4040 PRINT"      SCELTE OPPORTUNAMENTE LE SCALE X E Y,"
4050 PRINT"      DISEGNA LA TUA FUNZIONE  $Y=-(X) \times$ "
4055 PAUSE 16
4060 PRINT"■2■-ITAGLIA CON UNA FORBICE L'AREA "
4070 PRINT"      DELIMITATA DALLA FUNZIONE  $-(X)$  E "
4080 PRINT"      DALL'ASSE X TRA DUE ASCISSE A E B,"
4090 PRINT"      E PESALA CON UNA BILANCIA DI ELEVATA"
4100 PRINT"      PRECISIONE ( CHE DI SOLITO SI TROVA"
4110 PRINT"      NEI LABORATORI DI CHIMICA )"
4115 PAUSE 16
4120 PRINT"■3■-IL VALORE TROVATO DIVIDILO PRIMA PER"
4130 PRINT"      IL PESO SPECIFICO (IN GR./MM*MM)DELLA"
4140 PRINT"      CARTA E POI PER IL PRODOTTO DEI "
4150 PRINT"      FATTORI DI SCALA DEGLI ASSI X ED Y"
4160 PRINT"      (SE AD ES. AD UNA UNITA' NELL'ASSE"
4170 PRINT"      CARTESIANO CORRISPONDONO 4 MM,ALLORA"
4180 PRINT"      IL FATTORE DI SCALA SARA' 4 )"
4185 PAUSE 16
4190 PRINT"■4■-IL VALORE COSI' TROVATO E' LA NOSTRA"
4200 PRINT"      AREA IN MM QUADRATI CHE E' UGUALE "
4210 PRINT"      ALL'INTEGRALE CERCATO."
4220 PAUSE 20
4230 PRINT"■4■-VOI RIVEDERE QUEST'ULTIMA PARTE?(S/N)"
4240 PROC LBL A2
4250 GET A$: IF A$="" THENCALL LBL A2
4260 IFA$="S" THENCALL LBL 8
4270 IFA$="N" THENLIST:END
4280 CALL LBL A2
5000 PAUSE 100
10000 PROC ASSI
10010 COLOUR 9,9:HIRES 7,9
10020 OX=30:OY=165
10030 LINE OX,OY,OX+220,OY,1:LINE OX,OY,OX,OY-115,1
10040 LINE OX+220,OY,OX+215,OY-3,1:LINE OX+220,OY,OX+215,OY+3,1
10050 LINE OX,OY-115,OX+3,OY-110,1:LINE OX,OY-115,OX-3,OY-110,1
10060 FORX=0TO200STEP20:LINE OX+X,OY,OX+X,OY+3,1:NEXT
10070 FORY=0TO100STEP10:LINE OX-2,OY-Y,OX,OY-Y,1:NEXT
10080 TEXT OX-30,OY-120,"YF(X)",1,1,6
10090 TEXT OX+215,OY+5,"IX",1,1,6
10100 END PROC
10300 PROC RETTA
10310 REM      Y=4+2*X
10320 XM=10:YM=25:X=0:Y=0
10330 FORA=0TO200STEP20:TEXT OX-12+A,OY+4,STR$(X),1,1,8
10340 X=X+1
10350 NEXT

```

(segue a pag. 41)

*(segue da pag. 40)*

```

10360 FORA=0T0100STEP20:SY#=STR$(Y):IFY<10THENSY#=" "+STR$(Y)
10370 TEXT 0X-26,0Y-4-A,SY#,1,1,8
10380 Y=Y+5:NEXT
10390 LINE 0X,0Y-16,0X+210,0Y-100,1
10420 S=(200*16)+(200*80/2)
10499 END PROC
11000 PROC TRACCIA RETT.
11010 DX=(XM*20)/D:I=1:IF<DX-INT<DX>>>.5THENDX=DX+.02
11020 FORX=1T0<DX*D+3>STEPDX
11030 FORY=1T0100
11040 IF TEST<0X+X,0Y-Y>=1THENX(I)=0X+X:Y(I)=0Y-Y:CALL LBL 12
11050 PLOT 0X+X,0Y-Y,1
11060 NEXTY
11065 PROC LBL 12
11070 I=I+1:NEXTX
11100 FORK=1TOD
11110 LINE X(K),Y(K),X(K+1),Y(K),1:PRINT X(K)+(DX/2),Y(K)-1,1
11130 NEXTK
11155 IFD>9THENTEXT 0X+20,0Y+13,"#XI PER I TRA 0 E"+STR$(D),1,1,8:CALL LBL 13
11160 FORN=1TOD:XI#="X"+STR$(N)
11170 TEXT 0X+(DX*(N-1))-4,0Y+13,XI#,1,1,3
11180 NEXT
11190 PROC LBL 13
11200 TEXT 0X-20,0Y+24,"#X",1,1,6
11210 LINE 0X,0Y+28,0X+DX,0Y+28,1
11220 LINE 0X,0Y+26,0X,0Y+30,1
11230 LINE 0X+DX,0Y+26,0X+DX,0Y+30,1
11300 SR(D)=0
11310 FORHH=1TOD:SR(D)=SR(D)+(0Y-Y(HH))*DX
11320 NEXTHH
11330 SR(D)=(INT<<SR(D)/S>>*10000)/100:SR=SR(D)
11999 END PROC
12000 PROC INPUT N.RETT.
12010 D=9
12020 TEXT 0,0,"#QUANTI RETTANGOLI ?",1,1,7
12030 TEXT 40,10,"(+,-,=)",1,1,8
12035 PROC LBL 9
12040 IF D<2THEND=2
12050 IF D>20THEND=20
12060 TEXT 10,10,STR$(D),1,1,7
12065 PROC LBL 10
12070 POKE198,0
12080 IFPEEK(197)=40THENTEXT 10,10,STR$(D),0,1,7:D=D+1:CALL LBL 9
12090 IFPEEK(197)=43THENTEXT 10,10,STR$(D),0,1,7:D=D-1:CALL LBL 9
12100 IFPEEK(197)=53THENCALL LBL 11
12110 CALL LBL 10
12115 PROC LBL 11
12120 TEXT 0,0,"#QUANTI RETTANGOLI ?",0,1,7
12130 TEXT 40,10,"(+,-,=)",0,1,8
12135 TEXT 10,10,STR$(D),0,1,7
12140 END PROC
12500 PROC TABELLA
12510 PRINT"J":NRM:COLOUR 5,5:CSET1
12520 PRINT"#####TABELLA#####"
12530 PRINT" N. RETT. ISCRITTI","R IN % DI "
12535 PRINT
12540 FORJ=1T020
12550 IF SR(J)=0THENCALL LBL 16
12560 PRINT,J,SR(J)
12565 PROC LBL 16

```

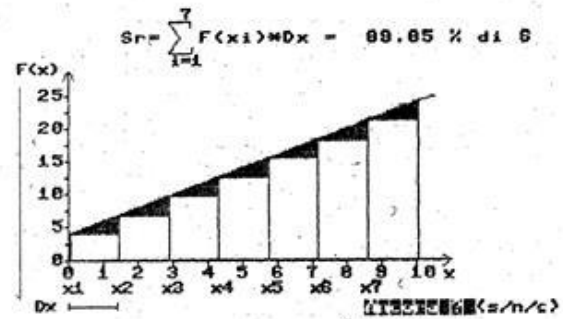
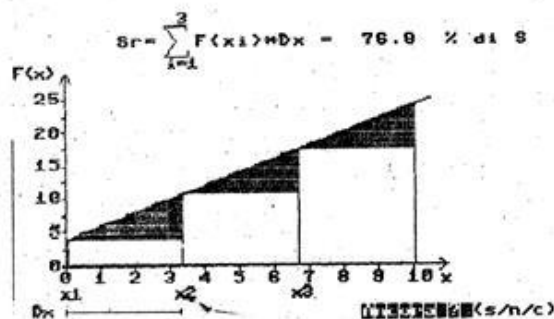
*(segue a pag. 42)*

(segue da pag. 41)

```

12570 NEXT
12572 PRINT"XXXXXXXXXXXX - ■ PER STAMPARE,"
12573 PRINT"XXXXXXXXXXXX UN TASTO PER CONTINUARE"
12575 PROC LBL 15
12578 GET A$:IFA$="" THENCALL LBL 15
12580 IFA$="C" THENHRDCPY:CALL LBL 15
12600 END PROC
READY.

```



Ad un anno dalla morte di Vittorino Chizzolini, avvenuta il 24 maggio 1984, ne ricordiamo la straordinaria figura pubblicando il suo testamento spirituale che è la sintesi di una vita totalmente donata riassumibile nella frase: «... Per una Causa tanto grande è gaudioso offrire la vita e la morte». È una pagina vibrante di fede e d'amore.

« Festa dell'Assunzione di Maria, 1958. Testamento. Nel nome e nell'amore del Padre, del Figlio e dello Spirito Santo. Amen.

Tc Dcum! Con tutta l'effusione dell'anima rendo grazie a Dio per i lumi e i doni concessimi mediante il magistero della Santa Madre Chiesa e la divina azione dei Sacramenti; per tanti beni educativi ricevuti dalla mia cara Famiglia, dalla Parrocchia, dall'Azione Cattolica e dall'Università del Sacro Cuore. Viva riconoscenza in particolare è rivolta ai miei educatori e benefattori: mons. Pavanelli, Padre Chiesa, mons. Zammarchi, mons. Vescovo G. Tredici, Padre Gemelli, mons. Olgiati, mons. Bosio, mons. Bosetti e ai cari tuttora affettuosamente vicini don Tedeschi, Padre Pifferetti, don Giammancheri.

Miserere! Inginocchiato davanti al Crocifisso, imploro misericordia per il molto male commesso e per non aver compiuto il bene che avrei dovuto fare, per mia colpa, per mia grandissima colpa. Chiedo perdono a quanti ho offeso, dato cattivo esempio, non compreso ed amato, secondo il precetto della carità per tutti.

Ho sempre recato nel cuore la memoria dei miei venerati Genitori e Sorella, Parenti, Fratelli di ideale, Allievi, Amici, molti e carissimi; così come ho serbato il ricordo di tanti fanciulli, poveri, sofferenti, incontrati

nel corso degli anni e nei quali ho visto risplendere i lineamenti del volto di Gesù.

Considero come grande privilegio essere stato chiamato, senza merito, a collaborare a "La Scuola", costituita dal genio apostolico di Giuseppe Tovini e sviluppata dalla santità e dalla prodigiosa fatica di Mons. Zammarchi.

Per le mie inadeguate doti e per mancanza di virtù purtroppo ho scarsamente corrisposto al proposito ed al dovere di un migliore contributo.

Valgano a riscattare tante insufficienze e mancanze l'amore che ha ispirato l'offerta del servizio e i buoni sogni che gli hanno dato ala. Quanti hanno amato ed amano la nostra Istituzione — il cuore trasali di gioia quando questo titolo venne pronunciato da Papa Giovanni! — guardano con fiducia al suo futuro: le origini e la sua storia, le finalità che ispirano l'opera pedagogica, editoriale e delle iniziative connesse le meritano il riconoscimento di cooperatrice della Chiesa nella sua missione educativa.

Quanto consola l'addio di un povero operatore del passato la visione degli ulteriori sviluppi! Fedele alle direttive del Magistero, paternamente seguita dal suo Vescovo, "La Scuola" approfondirà, dilaterà la sua azione, dando risposta anche per i più impegnativi servizi, secondo il segno dei tempi, a Colui che ci guida in nome del Divino Maestro.

Per una Causa tanto grande e decisiva per l'avvenire cristiano è gaudioso offrire la vita e la morte.

Maria, dolce Madre, Angelo del mio lungo viaggio, celesti Protettori, invoco tutto il vostro aiuto nell'ora estrema, affinché il pentimento sia profondo, confidente l'abbandono alla Misericordia, intenso e totale l'atto di amore.

Gloria al Padre, al Figlio e allo Spirito Santo. Amen! ».

# INFORMATICA E SCUOLA

## Introduzione all'uso didattico del computer

Brescia, 27-31 maggio 1985

L'Editrice La Scuola e la Seltering, società di consulenza e organizzazione informatica, promuovono un corso rivolto ad insegnanti di scuola elementare, media e media superiore che intendono familiarizzare con concetti e strumenti informatici. Il corso è strutturato per utenti che affrontano per la prima volta la problematica, ma non esclude coloro che già hanno maturato qualche esperienza. Lo svolgimento delle attività sarà finalizzato al conseguimento dei seguenti obiettivi:

- l'apprendimento delle nozioni basilari relative alla struttura dell'hardware di un Personal Computer;
- l'acquisizione di semplici capacità operative connesse all'uso del Personal Computer, del sistema operativo MS DOS e di alcuni programmi applicativi;
- un approccio ai linguaggi di programmazione BASIC e LOGO attraverso una descrizione delle caratteristiche e delle modalità d'uso, per arrivare a valutarli nelle implicazioni educative e formative;
- l'esame di alcuni prodotti-programma (loro utilizzo nell'ambito della didattica) attraverso esemplificazioni e esercitazioni guidate;
- un contributo alla chiarificazione del concetto «metodo informatico»;
- la proposizione di modelli trasferibili in situazione-classe e dei metodi e degli strumenti per la loro realizzazione.

Il corso, basato su momenti informativi e applicativi, prevede attività in un'aula didattica multimediale (la cui sede è c/o Seltering, via Cefalonia 44/46) attrezzata con Personal Computers e Video Beam. Le attività programmate, implicando metodologie interattive, consentono un immediato e costante riferimento a metodi e contenuti informatici.

Durata del corso: 5 pomeriggi (dalle 14.30 alle 18.30). Sede: Brescia. Quota di partecipazione: L. 80.000 (comprensiva del materiale operativo)

### PROGRAMMA

27 maggio, aula didattica:

- presentazione del corso (illustrazione degli obiettivi; definizione dei metodi e degli strumenti utilizzati)
- corso autodidattico interattivo CAI 1 (uso della tastiera)
- approccio operativo all'uso del Personal Computer
- sistemi operativi e programmi applicativi ed esercitazioni «interattive» guidate

28 maggio, aula didattica:

- i linguaggi di programmazione
- i linguaggi come esigenza: loro evoluzione
- usare un linguaggio: dal diagramma di flusso alla programmazione strutturata
- l'elaboratore come strumento di calcolo e di simulazione
- il Personal Computer come macchina per pensare e formare: i linguaggi pedagogici
- linguaggi autore: per usare il Personal Computer e moltiplicare le capacità espressive e di comunicazione
- presentazione di elementi dei diversi linguaggi e illustrazione comparata di semplici programmi. BASIC e LOGO
- presentazione del Monitor Didattico

29 maggio, aula didattica:

- creazione di una lezione con il Monitor Didattico
- il software come prodotto per risolvere problemi
- implicazioni didattiche nella scelta del software
- la gestione degli archivi e del calcolo

30 maggio, aula didattica:

- presentazione di software didattico
- trasferibilità dei dati e integrazione tra pacchetti
- banche dati e telematica

Fra i relatori del corso nei primi quattro pomeriggi: prof. Giulio Catuogno, prof. Pasquale Curcio, prof. Antonino Romeo, prof. Franco Bonazza, docenti della Commissione Scuola Seltering.

31 maggio, aula corsi Editrice La Scuola:

- uso didattico del computer: aspetti pedagogici (prof. Giovanni Cattanei, Ordinario di Pedagogia nell'Università di Genova)
- uso didattico del computer: aspetti psicologici (prof. Giovanni Siri, Ordinario di Psicologia nell'Università di Genova).

### NORME PER L'ISCRIZIONE

I partecipanti (accolti in numero massimo di 30 secondo l'ordine di iscrizione) dovranno indirizzare la richiesta a: Editrice La Scuola, 25186 Brescia, via Cadorna 11, Segreteria Corsi (030/2993271), corredata da nome, cognome, indirizzo e numero di telefono, specificando l'argomento del corso. La Segreteria Corsi darà tempestivamente conferma dell'iscrizione e indicazioni sulle modalità di pagamento della quota di partecipazione.