

## I computer della 5ª generazione Kazuhiro Fuchi all'Exposer Informatica

Si è tenuta a Firenze dal 22 al 24 novembre la terza edizione di Exposer, l'annuale Salone dell'Ufficio e dell'Informatica. Nell'ambito della mostra si sono svolti diversi convegni e incontri di notevole interesse. Tra questi ha riscosso particolare successo l'incontro con Kazuhiro Fuchi, direttore del centro ricerche dell'I-COT, l'Istituto Giapponese per la tecnologia dei nuovi computer. La carica che ricopre lo pone praticamente a capo del progetto giapponese per lo sviluppo degli elaboratori della quinta generazione.

L'incontro, che era riservato ad un ristretto pubblico di esperti, tecnici, studiosi e giornalisti del settore, ha destato grande interesse e curiosità, anche perché era la prima volta che il dottor Fuchi si recava in Italia.

Pur tra numerosi problemi organizzativi legati principalmente alla traduzione simultanea — la traduttrice giapponese, per quanto volenterosa, aveva una scarsissima padronanza della nostra lingua — Fuchi ha illustrato lo stato delle ricerche in Giappone sugli elaboratori della quinta generazione.

Con la dizione piuttosto generica di calcolatori della quinta generazione, si suole indicare una nuova famiglia di computer, dalle capacità enormi paragonate a quelle delle macchine attualmente disponibili, e forse confrontabili sono a quelle della mente umana. Di queste mac-

chine eccezionali non ne è stato costruito ancora nemmeno un esemplare, e probabilmente siamo ancora ben lungi dal vederne uno realizzato. In buona parte esse esistono soltanto nelle menti e nei desideri degli studiosi e degli esperti di informatica che da circa cinque anni vi lavorano.

Tuttavia è già possibile anticipare parecchie caratteristiche che queste macchine possiederanno. Di certo saranno molto più «intelligenti» dei computer attualmente a disposizione. Non si limiteranno per esempio a fare velocemente grandi quantità di calcoli, o a ricordare grandi quantità di informazioni, ma a partire dalle informazioni in essi contenute saranno in grado di ricavarne altre non di immediata consequenzialità, con un processo simile al ragionamento. Ciò accadrà ad esempio nelle cosiddette «basi di conoscenza» (knowledge bases), una evoluzione delle attuali basi di dati, in cui non saranno raccolte solo informazioni, ma anche relazioni logiche tra informazioni.

È quasi certo che per rivolgerci a queste macchine non avremo più bisogno di imparare un linguaggio di programmazione o di interrogazione, ma potremo rivolgerci ad esse in linguaggio naturale, come facciamo con un'altra persona. La macchina disporrà di una interfaccia intelligente in grado di comprendere il senso delle frasi ad essa rivolte, svolgere le elab-

borazioni richieste, produrre delle frasi in un linguaggio naturale per darci una risposta altrettanto «umana».

Una evoluzione delle ricerche in tal senso sarà probabilmente la disponibilità di macchine in grado di tradurre efficientemente da una lingua all'altra. Già in passato sono stati svolti numerosi esperimenti di traduzione automatica, ma mai con risultati veramente degni di nota. Si tratta di un problema assai sentito in Giappone, paese appartenente al blocco occidentale, ma lontano in termini di lingua parlata e soprattutto scritta. Ricordiamo che il Giappone dispone di più di tremila ideogrammi, e che esiste quasi un simbolo diverso per ogni parola.

Anche il compito della stesura dei programmi risulterà notevolmente semplificato. Infatti, oltre a rivolgerci alla macchina in linguaggio naturale, non saremo più costretti, dovendo risolvere un problema, a dover scrivere un programma specificando mediante un algoritmo il modo di arrivare alla soluzione. Sarà sufficiente descrivere il problema che vogliamo risolvere, i dati di ingresso, i risultati che vorremmo ottenere, e l'elaboratore stesso cercherà un modo per giungere alla soluzione.

Se vogliamo avere un'idea, per quanto vaga ed esteriore, su quali saranno le prestazioni, ed il colloquio con un elaboratore di questo tipo, dobbiamo forse rifarci ad HAL 9000, il computer di bordo nell'astronave del film «2001 odissea nello spazio». Ricorderete forse come esso fos-

# AL CompuShop è già NATALE...

## LINEA PC-Shop

### COMPUTER COMPATIBILE PC-IBM

Tastiera, 256KRAM, Adattatore video grafico stampante, n. 1 Disk drive slim 360 K. L. 1.900.000

### COMPUTER COMPATIBILE AT-IBM

\*TASTIERA, 512KRAM, ADATTATORE VIDEO, FLOPPY DISK DRIVE 1,2 MB, DISCO RIGIDO 20 MB, PORTA SERIALE, PORTA PARALLELA L. 6.990.000

MONITOR 12" F/V L. 260.000

### DRIVE SLIM

\*5"1/4 360K L. 320.000

### DISCO RIGIDO

\*10MB COMPLETO L. 1.620.000

### DISCO RIGIDO

\*20MB COMPLETO L. 2.010.000

### STAMPANTE TALLY

\*MT 80 GRAFICA L. 590.000

## LINEA Apple Computer

# OFFERTE SPECIALISSIME APPLE II - MACINTOSH

### LINEA SPECTRAVIDEO SVI MSX

SVI 728 + REG. L. 480.000

SVI 728 + DRIVE 707 L. 980.000

JOYSTICK QUICKSHOT L. 14.000

### LINEA Commodore

CBM 64 + reg. 1530 + N.2 joysticks

Drive 1541 L. 390.000

con offerta sci o tavolo computer

L. 375.000

### LINEA Sinclair

ZX SPECTRUM 48KRAM L. 220.000

PREZZI ESCL. I.V.A.

**PERIFERICHE ED ACCESSORI A PREZZI NON CREDIBILI !!!**

MONITOR CABEL, PLOTTER CALCOMP, STAMPANTI MANNESMANN TALLY, SEIKOSHA OKI....

regalati un COMPUTER  
VIA MOMENTANA, 265/273 TEL. 06/857124-8450078

se in grado di dialogare con gli astronauti, ragionare e trarre conclusioni a partire da fatti che gli venivano sottoposti, e finanche comprendere cosa una persona dicesse dal movimento delle labbra (neanche in questo siamo troppo lontani dalla realtà, in America studi sull'analisi ed il riconoscimento di immagini da parte di sistemi esperti sono già condotti da anni sia pure per scopi militari).

Il progetto giapponese sullo sviluppo dei sistemi di elaborazione della quinta generazione è finanziato dal Ministero dell'Industria e del Commercio Giapponese ed è di natura esclusivamente pubblica e non militare. Il progetto è stato varato nel 1981 e copre un arco di dieci anni, dal 1982 al 1991. All'interno esso è suddiviso in tre fasi di ricerca, una iniziale, già conclusa, dal 1982 al 1984, in cui sono state gettate le basi della ricerca e sono state sviluppate alcune tecnologie di base da utilizzare nel seguito. Nella seconda fase, dal 1985 al 1988, il progetto sarà ad uno stato intermedio, in cui verranno sviluppati su piccola scala singoli sottosistemi sperimentali della macchina definitiva. Infine nell'ultima fase, in un arco di tempo che si prevede andrà dal 1989 al 1991, dovrebbe finalmente essere approntato il primo prototipo di elaboratore della quinta generazione.

La strada seguita dai ricercatori del centro ricerche ICOT è del tutto rivoluzionaria ed innovativa, sia dal punto di vista dell'hardware che da quello del software.

La struttura dei calcolatori elettronici da quaranta anni a questa parte non ha mai subito grosse modifiche. Quasi tutte le macchine fino ad oggi realizzate sono basate sul modello proposto da Von Neumann, una unità centrale che esegue operazioni in maniera sequenziale, ed una memoria cui è possibile accedere in base ad indirizzi. La programmazione avviene per mezzo di un linguaggio a basso livello detto linguaggio macchina, e tutto il software è realizzato sulla base di questo linguaggio molto semplice.

Quasi tutti i progressi che sono stati fatti in questi anni erano tesi a rendere queste macchine sempre più capienti in termini di memoria e sempre più veloci. Esiste però un limite di velocità oltre il quale non si può andare. Per esempio la teoria della relatività ci dice che nulla, neanche le informazioni dentro un calcolatore, può viaggiare più velocemente della luce. Con le attuali tecnologie non siamo molto lontani da questo limite, mentre rimane viva la richiesta di macchine sempre più veloci, specie nel campo dell'intelligenza artificiale in cui i problemi assumono spesso complessità di calcolo elevatissime.

Da qui quindi la ricerca di nuovi schemi concettuali, quello proposto dai giapponesi è ovviamente soltanto un'ipotesi e una possibilità. Provare che essa sia valida è lo scopo di questo progetto decennale dell'ICOT.

L'idea seguita dai Giapponesi è quella di ricostruire l'hardware ed il software

del computer sulla base di un nuovo schema logico detto «logica dei predicati». In parole povere le operazioni elementari fondamentali svolte in questo tipo di computer sarebbero il confronto e la verifica della verità o della falsità di una quantità di affermazioni.

L'elaborazione non sarebbe più sequenziale, un'istruzione dopo l'altra come nel modello attuale, ma avverrebbe in parallelo, non imponendo virtualmente più limiti alla velocità di elaborazione. Il linguaggio macchina sarebbe sostituito da un linguaggio detto kernel di potenza enormemente maggiore. Un prototipo di tale linguaggio kernel è già stato approntato dai ricercatori, si tratta di una derivazione del PROLOG, uno dei più avanzati e potenti linguaggi di programmazione oggi esistenti. Poiché un tale linguaggio diverrebbe il linguaggio macchina di questo nuovo elaboratore, si potrà partire da un livello molto più alto che quello attuale nella realizzazione del resto del software.

Si tratta certamente di una tra le sfide tecnologiche più avvincenti del nostro tempo. Una delle cose che ci ha maggiormente colpito è stata la lungimiranza di questa iniziativa. Si tratta infatti di un progetto a lunga scadenza e dai risultati alquanto incerti. Per produrre il primo elaboratore della prossima generazione questi ricercatori hanno abbandonato il sentiero tradizionale della ricerca informatica, nel tentativo di realizzare qualcosa di radicalmente nuovo. F.S.

## VELOCIZZA 5 VOLTE IL TUO DRIVE 1541 "COMMODORE", CON



### TURBO DISK 64

UNA RIVOLUZIONARIA CARTUCCIA DI FACILISSIMO UTILIZZO CHE RISOLVERÀ IL PROBLEMA DELLA LENTEZZA DEL TUO DRIVE E CHE AGGIUNGERÀ MOLTISSIMI COMANDI AL TUO COMMODORE 64 SENZA OCCUPARE MEMORIA UTILE PER I TUOI PROGRAMMI. COMPATIBILE ANCHE SUL 128 K PRODOTTO PER TE DALLA: SOFTCOM snc VIA PAOLINI 11 TO - TEL. 011/445543

SCONTI PARTICOLARI AI SIG. RIVENDITORI SI CERCANO DISTRIBUTORI DI ZONA

## ... E INOLTRE ALLA SOFTCOM POTRAI TROVARE: COMPUTER YASHICA YC-64 STANDARD MSX - 80K



AL FANTASTICO PREZZO DI L. 195.000 + IVA VASTISSIMA SCELTA DI PROGRAMMI MSX SU CASSETTA E SU CARTUCCIA

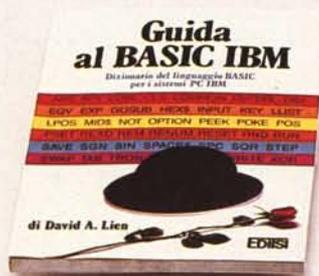
- DUPLICATORI PER 2 REGISTRATORI COMMODORE
- DIGITALIZZATORE VOCALE PER REGISTRARE LA TUA VOCE O CREARE LA TUA PRESENTAZIONE SUL COMMODORE 64
- SPROTETTORE DI PROGRAMMI PER "COMMODORE 64" SU CARTUCCIA E MOLTISSIMI PROGRAMMI ANCHE PERSONALIZZATI

DISTRIBUTORI DEL TURBO DISK 64:

NON STOP SpA BLOCCO 38 Bis CENTER GROS BOLOGNA - Tel. 051/86.25.67  
GRUPPO SISTEMI Srl VIA ORMEA 83 TORINO TEL. 011/65.09.797

# novità

## EDISI



**Guida al Basic IBM**  
 Dizionario del linguaggio  
 Basic per i sistemi PC IBM  
 David A. Lien  
 pagine 256, 17 x 24  
 brossura cucita  
 ISBN 88.7688.012.7  
 Lit. 30.000

Gli utilizzatori di personal computer IBM (e di tutta la vasta schiera di sistemi compatibili) troveranno in questo volume un sicuro riferimento per il Basic residente in questi sistemi. I modelli considerati sono il PC standard, il PC XT, il PC portatile e il PC AT che hanno differenze importanti nelle caratteristiche tecniche. Ogni comando, istruzione, funzione, operatore è descritto brevemente per quanto può fare, riportando uno o più programmi (assai brevi) e il relativo sviluppo. Naturalmente l'autore ha dovuto fare un grande sforzo di sintesi per condensare le nozioni indispensabili, ma il risultato è eccellente: tutti i lettori potranno rapidamente ritrovare, in ordine alfabetico, la voce che interessa e leggere la relativa spiegazione.



**102 programmi per Amstrad**  
 J. Deconchat  
 pagine 242, 17 x 24  
 brossura cucita  
 ISBN 88.7688.105.0  
 Lit. 24.000

Chi desidera imparare ad usare il proprio Amstrad senza dover troppo applicarsi, troverà in questo volume un utile ausilio. I 102 programmi sono suddivisi in cinque gruppi di difficoltà e insegnano a programmare in Basic mediante l'esempio. Sono ovviamente giochi di varia difficoltà e di diverso interesse, ma comunque sempre divertenti. Ribattendoli sul proprio computer e leggendo attentamente le note introduttive, il lettore potrà assimilare rapidamente nozioni altrimenti noiose e non sempre chiarissime. Anche se il livello di conoscenza che potrà acquisire non sarà certo elevato, egli però sarà in grado di operare correttamente sul proprio computer e anche di preparare programmi per suo uso.



**ProDOS per Apple IIe e IIc**  
 F. Verscheure  
 pagine 100, 17 x 24,  
 brossura cucita  
 ISBN 88.7688.010.0  
 Lit. 12.000

Il ProDOS è il sistema operativo elaborato dall'Apple per il modello IIc, ma utilizzabile anche sul IIe, per gestire il disco Profile eventualmente collegato al computer. Il volume illustra il nuovo sistema operativo mediante numerose "videate", una descrizione dettagliata, un'illustrazione puntuale del modo di gestire i file e i "catalog". Viene anche descritto un sistema di conversione da DOS a ProDOS che permette l'impiego di Applesoft.

La trattazione è semplice, introduttiva e non richiede conoscenze avanzate di informatica: anche i possessori meno esperti di un Apple possono leggerlo con facilità e profitto.



**Pascal UCSD per Apple II**  
 Jacques Rouault,  
 Patrice Girard  
 Vol. 1, pagine 218, 17 x 24  
 brossura cucita  
 ISBN 88.7688.007.0  
 Lit. 22.000  
 Vol. 2 - Istruzioni  
 complementari  
 pagine 164, 17 x 24  
 brossura cucita  
 ISBN 88.7688.012.7  
 Lit. 16.000

La diffusione dell'Apple II è grandissima, come pure sta diventando quella del Pascal, oggetto di insegnamento in numerosissime scuole e, soprattutto, all'università. È quindi logico che in questo volume si cerchi di insegnare il linguaggio, nella sua versione UCSD, per un computer così conosciuto. Gli autori iniziano con la descrizione dei tre elementi interessati, per passare poi ai programmi e agli esercizi. A scopi didattici, infatti, ogni capitolo è corredato di numerosi problemi, dei relativi listati di programma e delle copie di quanto appare sullo schermo: modifica delle operazioni mediante l'uso delle parentesi, scambio di valori di due variabili, operazioni di lettura e scrittura su schermo e tastiera, ecc.



### Multiplan per Apple II plus e IIe

Albert Palaci,  
Hervé Thiriez  
pagine 204, 17 x 24  
brossura cucita  
ISBN 88.7688.008.9  
Lit. 22.000

Il Multiplan è uno dei cosiddetti fogli elettronici più famosi e recenti; il suo successo commerciale è determinato anche dal fatto che 'gira' su tutti i principali personal computer attualmente sul mercato: IBM PC, Olivetti, Apple. Proprio per quest'ultimo il volume descrive le nozioni fondamentali del pacchetto e riporta una serie di programmi di uso personale e aziendale. Sono così illustrati: la gestione del conto in banca, il controllo degli investimenti, il foglio stipendi, la gestione dei redditi, l'analisi delle vendite, il rimborso di un prestito, ecc. Come si vede, la trattazione è orientata prevalentemente agli aspetti 'contabili' dove il Multiplan può palesare tutta la sua potenza e velocità di calcolo.



### Chiavi per Lotus 1-2-3

Jean-Louis Marx,  
Alain Thibault  
pagine 184, 15 x 21  
legatura ad anelli  
ISBN 88.7688.403.3  
Lit. 20.000

Lotus 1-2-3 è uno dei pacchetti integrati più famosi e utilizzati; esso ingloba un programma di grafica, un foglio elettronico, un database. Chi lo possiede e vuole utilizzarlo al meglio si trova dunque a dover assimilare numerosissime istruzioni e memorizzare molti comandi. Il problema che presentiamo ha lo scopo di costituire un prontuario per il rapido reperimento delle istruzioni specifiche del Lotus 1-2-3, in modo che anche un improvviso vuoto di memoria o un dubbio di esecuzione possono essere superate con celerità. Ovviamente tutte le nozioni sono presentate in modo conciso, anche se sono esaurienti e corredate sovente da semplici esempi sviluppati a scopo didattico. Il volume non vuole e non può dunque sostituire il manuale, ma affiancarsi utilmente ad esso.



### Memento per MS-DOS

Yvon Dargery  
pagine 190, 15 x 21  
legatura ad anelli  
ISBN 88.7688.402.5  
Lit. 21.000

La diffusione del personal computer IBM ha imposto come standard internazionale il sistema operativo MS-DOS, di cui si avvalgono anche numerosissimi calcolatori di altre marche (i cosiddetti 'IBM compatibili'). Tutti gli utilizzatori hanno quindi la necessità di conoscere bene tutti i comandi di cui possono disporre. Ecco appunto lo scopo del presente volume: mettere a disposizione un prontuario dove sia possibile ritrovare rapidamente un comando caratteristico del sistema MS (o PC) DOS per individuarne le funzioni e il possibile impiego. Il volume è quindi un indispensabile strumento di lavoro per coloro che vogliono sfruttare appieno tutte le possibilità del proprio computer.



### Multiplan per IBM PC

Hervé Thiriez,  
Albert Palaci  
pagine 212, 17 x 24  
brossura cucita  
ISBN 88.7688.009.7  
Lit. 22.000

Il volume guida il lettore con gradualità a utilizzare il Multiplan ricorrendo a esempi di difficoltà crescente. Il Multiplan è un tabellone elettronico assai flessibile e potente, largamente diffuso a ogni livello di utilizzazione. La trattazione si sviluppa attraverso esempi pratici completamente svolti su argomenti di interesse finanziario, bancario, fiscale, amministrativo. Non mancano capitoli dedicati sia alla illustrazione del modo di funzionare del programma sia ai comandi necessari e al modo di sfruttarli adeguatamente ai propri fini. Il lettore, copiando l'impostazione dei programmi riportati come esempi, potrà prepararne altri, rispondenti alle sue specifiche necessità.

**RITAGLIARE E SPEDIRE**

ME 12

**DESIDERO RICEVERE I VOLUMI SOTTOELENCATI**

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ C.A.P. \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

**FORMA DI PAGAMENTO PRESELTA: TUTTI I PAGAMENTI DEVONO ESSERE EFFETTUATI ALLA ETMI - VIA BASILICATA 20098 SAN GIULIANO MILANESE (MI).**

Pagamento anticipato a mezzo di assegno bancario allegato intestato a: E.T.M.I.

Pagamento anticipato a mezzo vaglia postale, di cui allego copia della ricevuta, intestato a: E.T.M.I.

Pagamento in contrassegno al portalettere con l'aggravio di L. 2.500 per le spese di contrassegno (si prega di indicare il recapito presso il quale il portalettere possa effettuare la consegna). L'ordine sarà evaso da E.T.M.I.

Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_